
VERSLAG OVER DE BEOORDELING VAN DE LUCHTKWALITEIT IN NEDERLAND IN 2010

OVEREENKOMSTIG DE EUROPESE
RICHTLIJNEN 96/62/EG, 1999/30/EG,
2000/69/EG, 2002/3/EG, 2004/107/EG en
2008/50/EC

Colof

Contactpersonen:

P.A. Vervoorn, I. M. Stuijt-Noordhoek (Agentschap NL)
H. Berkhout, D. Mooibroek (RIVM)
M. van het Bolscher (Ministerie van IenM)

Datum februari 2012

Versie

Status definitief

Samenvatting

Wijze van vaststellen van de luchtkwaliteit

In 2010 is de luchtkwaliteit in Nederland vastgesteld conform de Europese richtlijnen:

- 96/62/EG voor beoordeling en beheer van de luchtkwaliteit;
- 1999/30/EG voor zwaveldioxide, stikstofdioxide, zwevende deeltjes en lood;
- 2000/69/EG voor koolmonoxide en benzeen;
- 2002/3/EG voor ozon;
- 2004/107/EG voor zware metalen en PAK's;
- 2008/50/EC voor luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa.

De luchtkwaliteit is vastgesteld op basis van metingen en aanvullende beoordelingsmethoden (rekenmodellen). Bij modelberekeningen wordt een gedetailleerder beeld van de luchtkwaliteit verkregen dan bij metingen omdat de bijdrage van lokale bronnen locatiespecifiek wordt meegenomen.

De gebruikte modellen voldoen aan de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007, waarin per toepassingsbereik standaardrekenmethoden zijn vastgesteld (SRM1-3). De standaardrekenmethoden zijn geïntegreerd in een centrale rekentool, de Monitoringstool. De Monitoringstool is in het kader van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) ontwikkeld om zowel de monitoring van het NSL als de jaarlijkse rapportage van de luchtkwaliteit uit te voeren.

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit is Nederland verdeeld in negen zones, waarvan er zes stedelijke agglomeraties zijn (zie paragraaf 1.1). De beoordeling van de luchtkwaliteit vindt in dit verslag plaats door vergelijking van de meet- en rekenresultaten met grenswaarden, plandrempels en richtwaarden.

Luchtkwaliteit in 2010

Zwevende deeltjes PM₁₀

- Jaargemiddelde concentraties

Op grond van meetresultaten zijn geen overschrijdingen van de grenswaarde voor jaargemiddelde concentraties vastgesteld. Op grond van aanvullende modelresultaten blijkt dat alleen in de agglomeratie Amsterdam/Haarlem de grenswaarde (40 µg/m³) voor de jaargemiddelde concentratie overschreden wordt. In alle andere zones en agglomeraties blijven de concentraties onder de grenswaarde van 40 µg/m³. De derogatiegrenswaarde (48 µg/m³) wordt nergens overschreden.

- 24-uursgemiddelde concentraties

Door middel van metingen zijn in geen enkele zone of agglomeratie meer dan 35 overschrijdingen van de grenswaarde voor 24-uursgemiddelde concentraties vastgesteld. Op grond van aanvullende modelresultaten blijkt dat deze 35 dagen worden overschreden in alle zones en agglomeraties met uitzondering van de zone Noord en agglomeraties Den Haag/Leiden en Utrecht. De derogatiegrenswaarde LV+MOT (35 overschrijdingen van 75 µg/m³) wordt nergens overschreden.

Zwevende deeltjes PM_{2.5}

Op grond van de meet- en modelresultaten zijn geen overschrijdingen van de grenswaarde, plandrempel en richtwaarde voor jaargemiddelde concentraties vastgesteld.

Stikstofdioxide

- Jaargemiddelde concentraties

Met metingen jaargemiddelde concentraties boven de 40 µg/m³ vastgesteld in de agglomeraties Amsterdam/Haarlem, Den Haag/Leiden, Rotterdam/Dordrecht en Eindhoven. Op basis van aanvullende modelberekeningen blijkt dat in alle zones en agglomeraties dit concentratieniveau wordt overschreden. Overschrijdingen van de *derogatiegrenswaarde* (60 µg/m³) in 2010 worden niet vastgesteld door metingen of modelberekeningen.

- Uurgemiddelde concentraties

Meer dan 18 overschrijdingen van de grenswaarde voor uurgemiddelde concentraties, zijn gedurende 2010 niet vastgesteld door metingen of modelberekeningen.

Ozon

- In 2010 wordt in alle zones en agglomeraties de langetermijndoelstelling overschreden. Er vinden geen overschrijdingen van de richtwaarde plaats.
- Tot de bescherming van de menselijke gezondheid behoort ook het informeren van het publiek in geval van overschrijding van zogenaamde informatie- en alarmprempels. Overschrijding van de informatiedrempel is in 2010 voorgekomen in de zones Noord, Midden en Zuid en de agglomeratie Amsterdam/Haarlem, Den Haag en Heerlen/Kerkrade. Overschrijding van de alarmprempel heeft zich in 2010 nergens in Nederland voorgedaan.

Benzeen, koolmonoxide, lood en SO₂

Voor deze stoffen zijn geen overschrijdingen van de grenswaarden en/of plandrempel vastgesteld.

Stoffen van de 4^e dochterrichtlijn (benzo[a]pyreen, arseen, cadmium, nikkel)

Voor deze stoffen zijn geen overschrijdingen van de grenswaarden vastgesteld.

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
Inleiding	5
1 Wijze van vaststellen van de luchtkwaliteit	8
1 Indeling in zones	8
2 Indeling van zones in regimes	9
3 Gebruikte methoden voor beoordeling	9
2 Beschrijving van de luchtkwaliteit	14
4 Zwevende deeltjes (PM10)	15
5 Zwevende deeltjes (PM2,5)	21
6 Stikstofdioxiden	23
7 Ozon	26
8 Zwaveldioxide	29
9 Lood	30
10 Benzeen	31
11 Koolmonoxide	32
12 Benzo[a]pyreen	34
13 Zware metalen: Arseen, Cadmium, Nikkel	35
3 Monitoring NSL	37
Lijst met afkortingen en begrippen	38
Referenties	39

Inleiding

Algemeen

In 2010 is de luchtkwaliteit in Nederland vastgesteld conform de Europese richtlijnen:

- 96/62/EG (kaderrichtlijn) inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit;
- 1999/30/EG (eerste dochterrichtlijn) betreffende grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide, zwevende deeltjes en lood in de lucht;
- 2000/69/EG (tweede dochterrichtlijn) betreffende grenswaarden voor koolmonoxide en benzeen in de lucht;
- 2002/3/EG (derde dochterrichtlijn) betreffende ozon in de lucht;
- 2004/107/EG (vierde dochterrichtlijn) betreffende arseen, cadmium, kwik, nikkel en polycyclische aromatische koolwaterstoffen in de lucht;
- 2008/50/EC (nieuwe EU-richtlijn luchtkwaliteit) betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa.

Dit is het tweede rapportagejaar waarop de nieuwe EU-richtlijn luchtkwaliteit (2008/50/EG) van kracht is. Op basis van artikel 22 van deze richtlijn heeft Nederland derogatie (uitstel voor het voldoen aan de luchtkwaliteitsnormen) voor PM₁₀ en NO₂ aangevraagd en verkregen.

Deze rapportage omvat een vaststelling van de luchtkwaliteit. Over plannen of programma's ter verbetering van de luchtkwaliteit wordt separaat gerapporteerd (zie hoofdstuk 4).

Nederlandse wetgeving

De kaderrichtlijn, de eerste tot en met de vierde dochterrichtlijn en de nieuwe EU-richtlijn luchtkwaliteit zijn geïmplementeerd in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm).

De kern van titel 5.2 van de Wm bestaat uit de (Europese) luchtkwaliteitseisen. Verder bevat titel 5.2 van de Wm basisverplichtingen op grond van de richtlijnen, namelijk: plannen, maatregelen, het beoordelen van luchtkwaliteit, verslaglegging en rapportage. Titel 5.2 van de Wm voorziet in het zogenaamde Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL), dat op 1 augustus 2009 in werking is getreden. Daarbinnen werken het rijk, de provincies en gemeenten samen om de Europese eisen voor luchtkwaliteit te realiseren.

De uitvoeringsregels die gepaard gaan met de komst van titel 5.2 van de Wm zijn vastgelegd in algemene maatregelen van bestuur (amvb) en ministeriële regelingen (mr) die gelijktijdig met de titel 5.2 van de Wm in werking zijn getreden. De belangrijkste ministeriële regeling voor deze rapportage is de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl2007). De regeling bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. Verder schrijft deze regeling het rapporteren van de uitkomsten van metingen en berekeningen voor. De regeling vereist ook een plan met maatregelen om een goede luchtkwaliteit te bewerkstelligen in geval van overschrijding. In de regeling zijn gestandaardiseerde rekenmethodes opgenomen om concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen te kunnen berekenen. Deze gestandaardiseerde rekenmethodes geven resultaten die rechtsgeldig zijn. In de regeling zijn ook voorschriften opgenomen voor metingen met betrekking tot meetplaatsen en analyse.

Derogatie

Sinds 11 juni 2008 is de nieuwe EU-richtlijn luchtkwaliteit (2008/50/EG) van kracht. Deze richtlijn biedt de mogelijkheid om derogatie aan te vragen. Nederland heeft op basis van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) in juli 2008 derogatie aangevraagd voor PM₁₀ en NO₂. Dit verzoek is middels een beschikking van de Europese Commissie¹ in april 2009 vrijwel geheel gehonoreerd. De nieuwe EU-richtlijn en de verkregen derogatie zijn op 1 augustus 2009 geïmplementeerd in de Wet milieubeheer.

Vrijwel geheel, want voor de agglomeratie Heerlen/Kerkrade verleent de Europese Commissie weliswaar vrijstelling voor de PM₁₀-normen, maar is het uitstel voor NO₂ geldig tot 1 januari 2013 (en niet tot 1 januari 2015). Als reden hiervoor geeft de Commissie aan dat in deze agglomeratie slechts beperkte overschrijdingen te verwachten zijn in de komende jaren.

De derogatie betekent voor Nederland dat het tijdstip waarop aan de dagnormen voor PM₁₀ moet worden voldaan, is uitgesteld tot 11 juni 2011 (drie jaar na inwerkingtreding van de nieuwe richtlijn). Het tijdstip waarop aan de jaargrenswaarde voor NO₂ moet worden voldaan (met uitzondering dus van de agglomeratie Heerlen/Kerkrade), is 1 januari 2015. Dat komt overeen met de uiterste data van de richtlijn.

Monitoringstool

De luchtkwaliteit is naast metingen ook met aanvullende beoordelingsmethoden vastgesteld (rekenmodellen). De gebruikte modellen voldoen aan de standaardrekenmethoden zoals omschreven in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. De standaardrekenmethoden zijn geïntegreerd in een centrale rekentool, de Monitoringstool (Beijk et al., 2010). Dit is het tweede jaar dat rapportage met de Monitoringstool plaatsvindt. In de Monitoringstool wordt de monitoring van het NSL, die vanaf 2009 uitgevoerd moet worden, én de jaarlijkse rapportage van de luchtkwaliteit gecombineerd. Zo wordt de rapportage van de luchtkwaliteit over het afgelopen jaar en de prognose voor de jaren waarop de grenswaarden moeten zijn gehaald, op dezelfde gegevens gebaseerd. Dit bevordert de consistentie van de cijfermatige basis voor het luchtkwaliteitsbeleid.

Met de Monitoringstool hebben de gemeenten en provincies in de loop van 2010 de meest actuele lokale invoergegevens aan het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) aangeleverd, waarmee IenM vervolgens op centraal niveau de luchtkwaliteit op eenduidige en uniforme wijze in kaart heeft laten brengen met gebruik van de standaardrekenmethoden volgens de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

Zeezoutcorrectie

Tot het niet schadelijke deel van de PM₁₀ concentraties dat van nature voorkomt, wordt onder andere een aandeel zeezout gerekend. In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl2007), welke onder de Wet Milieubeheer titel 5.2 'hangt', wordt de methode beschreven waarmee het aandeel zeezout is vastgelegd:

- Per gemeente is aangegeven met welke getalswaarde de op de gebruikelijke wijze bepaalde jaargemiddelde concentratie van zwevende deeltjes (PM₁₀) gecorrigeerd dient te worden. Deze correctie varieert van 3 tot 7 µg/m³.
- Het aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde van 50 microgram per m³ verkregen op de gebruikelijke wijze wordt in heel Nederland met 6 dagen verminderd, en is dus niet plaatsafhankelijk.

De *rekenresultaten* voor PM₁₀ zijn beoordeeld ná toepassing van de zeezoutcorrectie ².

¹ Verleende beschikking van de Commissie van de Europese Gemeenschappen van 7.4.2009, nr. C(2009)2560.

² In de rapportage over het jaar 2011 zal gebruik worden gemaakt van de nieuwe onderzoeksresultaten over zeezout van het RIVM (rapportnummer: 680704014).

Ozon

De vaststelling van de luchtkwaliteit voor ozon wordt direct door het rijk bepaald op basis van metingen door het RIVM. Door de grootschaligheid bij ozonvorming worden hiervoor geen aanvullende beoordelingsmethoden toegepast om de bijdragen van lokale bronnen aan de luchtkwaliteit te beoordelen.

Beschrijving rapportage

De vastgestelde luchtkwaliteit wordt beschreven door middel van:

1. de ingevulde vragenlijst (Bijlage 1) voor richtlijnen 96/62/EG, 1999/30/EG, 2000/69/EG, 2002/3/EG, 2004/107/EG en 2008/50/EC.
2. deze beschrijving van de vastgestelde luchtkwaliteit en gehanteerde methoden van vaststellen, inclusief een aantal beschrijvende kaarten.

In deze rapportage wordt de inhoud van formulieren 0 tot en met 28 van de vragenlijst beschreven:

- Formulieren 0 en 1: Contactinstantie en adres
- Hoofdstuk 2: formulieren 2 t/m 7, 10 en 20. Een beschrijving van de methoden voor vaststelling van de luchtkwaliteit en de invulling van de begrippen zones en agglomeraties in Nederland.
- Hoofdstuk 3: formulieren 8, 9, 11, 13 t/m 19 en 28. Een beschrijving van de luchtkwaliteit in Nederland.
- Hoofdstuk 4: formulieren 11 t/m 16, 21 t/m 24 en 27. Een beschrijving van de bronnen van de diverse componenten, voor zo ver voor deze componenten overschrijdingen zijn geconstateerd.
- Formulier 25a, 25b en 26 hebben betrekking op overleg met andere lidstaten over significante luchtverontreiniging afkomstig uit andere lidstaten.

Daar waar in deze rapportage wordt verwezen naar een formulier, wordt bedoeld het betreffende formuliernummer in bijlage 1.

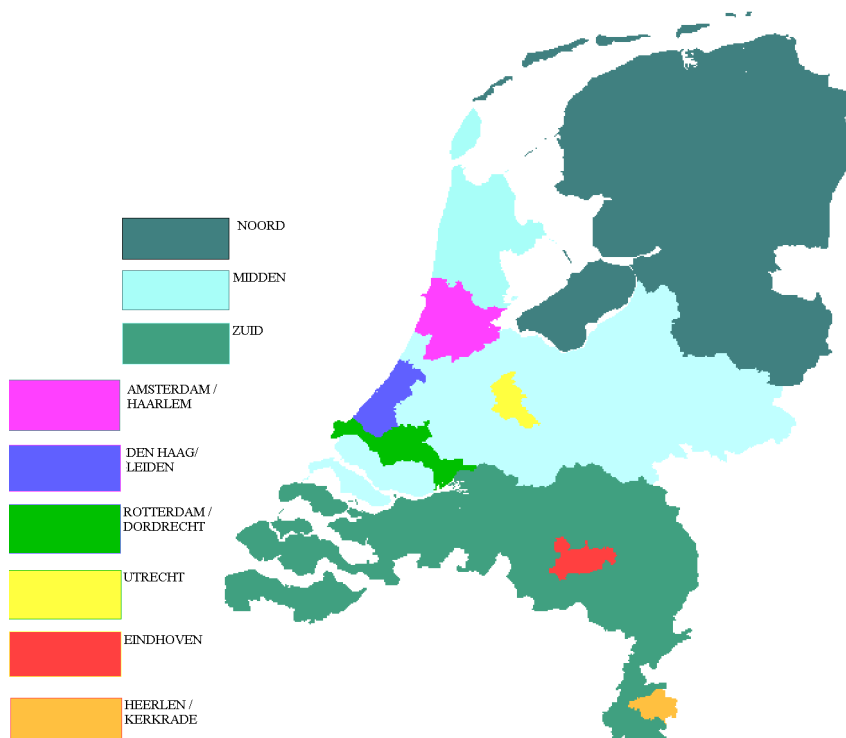
1 Wijze van vaststellen van de luchtkwaliteit

Om de luchtkwaliteit in Nederland vast te stellen is Nederland verdeeld in een aantal zones, waaronder een aantal stedelijke agglomeraties. Deze zones zijn zodanig vastgesteld dat de luchtkwaliteit per zone vrijwel uniform is (paragraaf 1.1). De luchtkwaliteit wordt vervolgens vastgesteld per zone. Op grond van de criteria van de eerste dochterrichtlijn kan de luchtkwaliteit alleen vastgesteld worden met gebruik van metingen. Het aantal meetpunten wordt per zone vastgesteld door beoordeling van het luchtkwaliteitsregime (paragraaf 1.2). Het landelijk meetnet en de overige meetnetten die invulling geven aan de meetverplichting uit deze eerste dochterrichtlijn, worden beschreven in paragraaf 1.3.1. Daarnaast wordt de luchtkwaliteit binnen de zones in meer detail beschreven door gebruik te maken van een combinatie van interpolaties van metingen en modellen. De wijze waarop dat gedaan wordt, wordt beschreven in paragraaf 1.3.2. De luchtkwaliteit wordt niet alleen vastgesteld met behulp van metingen, maar ook met aanvullende beoordelingsmethoden. Dit zijn modellen voor inrichtingen en wegen. Met name voor wegen zijn veel beoordelingen uitgevoerd. Deze beoordelingsmethoden zijn beschreven in paragraaf 1.3.3.

1 Indeling in zones

In Nederland zijn negen zones gedefinieerd. Zes zones nemen een bijzondere positie in omdat zij gedefinieerd kunnen worden als stedelijke agglomeraties. Dat zijn de zones Amsterdam / Haarlem, Rotterdam / Dordrecht, Den Haag / Leiden, Utrecht, Eindhoven en Heerlen / Kerkrade. Drie van de negen zones zijn niet gedefinieerd als stedelijke agglomeraties. Deze zones hebben een veel groter oppervlak. Dit zijn de zones Noord, Midden en Zuid. De grenzen van de zones zijn gedefinieerd in formulier 2 van de vragenlijst. De ligging van de zones wordt weergegeven in onderstaande kaart.

Kaart 1: Ligging van de zones en agglomeraties.



Naast de zones en agglomeraties zijn er geen gebieden in Nederland die voldoen aan de criteria voor ecosystemen, zoals gedefinieerd in hoofdstuk 5 titel 2 van de Wet Milieubeheer.

2 Indeling van zones in regimes

Op grond van de richtlijn 96/62/EG is het benodigde aantal meetpunten gerelateerd aan het beoordelingsregime waarin de luchtkwaliteit valt. Om het benodigde aantal meetpunten te bepalen wordt voor elke component gebruikgemaakt van twee beoordelingsdrempels:

- de onderste beoordelingsdrempel, LAT (lower assessment threshold) in formulier 10
- de bovenste beoordelingsdrempel, UAT (upper assessment threshold) in formulier 10

Beide beoordelingsdrempels liggen beneden de grenswaarde.

Aan de hand van een voorlopige beoordeling van de luchtkwaliteit is het benodigde aantal meetpunten voor een component geclassificeerd in één van de drie mogelijke regimes:

- *Regime 1.* De concentratie ligt boven de bovenste beoordelingsdrempel. Metingen zijn in deze situatie altijd verplicht.
- *Regime 2.* De concentratie bevindt zich tussen de onderste en de bovenste beoordelingsdrempel. In dit regime voldoet een kleiner aantal meetpunten, in combinatie met modellen.
- *Regime 3.* De concentratie ligt onder de onderste beoordelingsdrempel. Metingen zijn onder deze omstandigheden niet vereist. De luchtkwaliteit mag beschreven worden met modellen of aan de hand van objectieve ramingen.

Van de in paragraaf 1.1 gedefinieerde zones is bepaald binnen welk regime ze vallen. Deze indeling in regimes is beschreven in het Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2010 en gebaseerd op de rapportages van Breugel en Buijsman (2001), Folkert et al. (2002), Hammingh et al. (2002a) en Manders en Hoogerbrugge (2007).

Daarnaast wordt elk jaar op basis van metingen van de afgelopen vijf jaar (in dit geval dus 2006 tot en met 2010) beoordeeld in hoeverre de op dat moment geldende regime-indeling nog actueel is. Hierover wordt gerapporteerd in formulier 10 van de vragenlijst.

In de eerste kolom van Tabel 1 wordt de regime-indeling uit het Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2010 gepresenteerd. De tweede kolom laat de regime-indeling op basis van de metingen van 2006-2010 zien.

3 Gebruikte methoden voor beoordeling

Zoals hiervoor beschreven is, wordt de luchtkwaliteit in Nederland beoordeeld op grond van meetresultaten aangevuld met modelberekeningen voor zwevende deeltjes en stikstofdioxide. De meetpunten leveren samen een eerste beeld op van de landelijke en stedelijke achtergrondconcentraties (zie 1.3.2). Dit beeld wordt wat verfijnd met het Generieke Concentratie model voor Nederland (GCN) (zie 1.3.1). Met behulp van modellen kan op veel kleinere schaal beoordeeld worden of de luchtkwaliteit aan de grenswaarden en plandrempels voldoet. Met modellen wordt de bijdrage van wegen en inrichtingen aan de lokale luchtkwaliteit berekend (zie 1.3.3).

Tabel 1: Regime-indeling.

	Regime-indeling op basis van Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2010	Regime-indeling op basis van vijfjarige metingen ³ (2006-2010)
PM ₁₀ jaargemiddelde	<ul style="list-style-type: none"> alle zones in regime 1 	<ul style="list-style-type: none"> agglomeratie Heerlen/Kerkrade in regime 2 overige zones en agglomeraties in regime 1
PM ₁₀ daggemiddelde	<ul style="list-style-type: none"> alle zones in regime 1 	<ul style="list-style-type: none"> alle zones in regime 1
PM _{2.5}	<ul style="list-style-type: none"> alle zones in regime 1 	<ul style="list-style-type: none"> agglomeratie Den Haag/Leiden in regime 2 overige zones en agglomeraties in regime 1
NO ₂ Jaargemiddelde ⁴	<ul style="list-style-type: none"> alle zones in regime 1 	<ul style="list-style-type: none"> zone Zuid in regime 2 overige zones en agglomeraties in regime 1
NO ₂ Uurgemiddelde	<ul style="list-style-type: none"> alle zones in regime 1 	<ul style="list-style-type: none"> agglomeraties Utrecht en Rotterdam/Dordrecht in regime 1 zone Zuid in regime 3 overige zones en agglomeraties in regime 2
SO ₂ ²	<ul style="list-style-type: none"> agglomeratie Rotterdam/Dordr. in regime 2 overige zones en agglomeraties in regime 3 	<ul style="list-style-type: none"> alle zones en agglomeraties in regime 3
Lood	<ul style="list-style-type: none"> alle zones en agglomeraties in regime 3 	<ul style="list-style-type: none"> alle zones en agglomeraties in regime 3⁵
CO	<ul style="list-style-type: none"> agglomeratie Amsterdam/Haarlem in regime 1 zones Noord en Midden in regime 3 overige zone en agglomeraties in regime 2 	<ul style="list-style-type: none"> alle zones en agglomeraties in regime 3
Benzeen	<ul style="list-style-type: none"> agglomeratie Amsterdam/Haarlem in regime 1 zones Noord in regime 3 overige zones en agglomeraties in regime 2 	<ul style="list-style-type: none"> alle zones en de agglomeraties Utrecht en Rotterdam/Dordrecht in regime 3. Voor de overige agglomeraties heeft er geen gemeten beoordeling plaats gevonden.
Ozon	<ul style="list-style-type: none"> alle zones en agglomeraties in regime 1 	<ul style="list-style-type: none"> De gemeten beoordeling heeft niet plaats gevonden.
B[a]P	<ul style="list-style-type: none"> agglomeraties Rotterdam/Dordrecht en Amsterdam/Haarlem in regime 2 overige zones en agglomeraties in regime 3 	<ul style="list-style-type: none"> De gemeten beoordeling heeft niet plaats gevonden.
Zware metalen	<ul style="list-style-type: none"> alle zones en agglomeraties in regime 3 	<ul style="list-style-type: none"> De gemeten beoordeling heeft niet plaats gevonden.

1.1.1 GCN: ruimtelijke interpolatie LML

Om een beeld te krijgen van de ruimtelijke omvang en spreiding van concentratieniveaus, is gebruik gemaakt van het GCN (methode voor Generieke Concentraties in Nederland). Deze methode combineert meetresultaten met modellering en genereert ‘concentratievelden’. Met behulp van deze methode wordt een samenhangend beeld geschetst van de luchtkwaliteit. De concentratievelden worden toegepast als achtergrondconcentraties voor het uitvoeren van berekeningen voor de lokale concentraties (1.3.3).

In de grootschalige NO₂-concentraties zijn de rijkswegen duidelijk herkenbaar en in de grootschalige PM₁₀-concentraties zijn de havens met op- en overslag van droge bulkgoederen duidelijk herkenbaar.

³ De beoordeling van PM_{2.5} heeft plaats gevonden op basis van de jaren 2009 en 2010.

⁴ Voor NO₂ en SO₂ geldt dat ter bescherming van ecosystemen en vegetatie de zone Noord onder regime 3 valt. In EU-kader is de aanbeveling gedaan dat het aan de lidstaten is om te beoordelen of de normen ter bescherming van ecosystemen daadwerkelijk toegepast worden. In bijlage 2 van de Wm is aan de bevoegde bestuursorganen (met name provincies) overgelaten om te beoordelen of de ecosystemen in een gebied dat aan de omschrijving van de werkingssfeer van de grenswaarde voldoet, daadwerkelijk bescherming behoeven. In Nederland hebben geen van de provincies aangegeven dat toepassing van de grenswaarden ter bescherming van ecosystemen in bepaalde gebieden zinvol is.

⁵ In een aantal agglomeraties heeft de beoordeling niet plaats gevonden vanwege het ontbreken van meetgegevens.

Elk jaar worden er verbeterde inzichten in de GCN-kaarten doorgevoerd. Enkele veranderingen ten opzichte van vorig jaar zijn bijvoorbeeld:

- De emissiekaracteristieken (hoogte en warmte-inhoud) die worden gebruikt voor de modellering van de emissies van binnen- en zeescheepvaart zijn verbeterd en tevens per scheepscategorie gespecificeerd. De huidige NO₂-kaarten laten duidelijke verlagingen van 2 tot 4 µg m³ dicht in de buurt van de Waal-Merwede, ten opzicht van de kaarten van 2010. Deze verandering is het gevolg van het gebruik van een hogere warmte-inhoud van de emissies van de binnenvaart, waardoor de emissies hoger in de atmosfeer komen en dus meer verspreiden en meer verdund worden.
- De ruimtelijke verdeling van de totale emissie van primair PM₁₀ is gewijzigd. Bij IJmuiden zijn de concentraties hierdoor 2-8 µg/m³ hoger dan in 2010 gerapporteerd.
- Het model gebruikt een geactualiseerde ruwheidskaart. Het effect op de berekende GCN-kaarten is voor de meeste locaties in Nederland gering. Een uitzondering zijn de PM₁₀-concentraties (en in mindere mate de PM_{2,5}-concentraties) in de buurt van de op- en overslag van droge bulkgoederen in het Rijnmondgebied.

Voor een uitgebreidere toelichting op (de veranderingen in) de GCN kaarten, zie RIVM(2011a) en bijlage 2.

1.1.2 Metingen

Na de vaststelling van het regime in iedere zone (zie paragraaf 1.2), is het minimale aantal meetstations per zone bepaald. Het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) is hierop aangepast. In 2010 waren er in totaal 60 meetstations behorend tot het LML dat wordt beheerd door het RIVM, 8 meetstations beheerd door GGD Amsterdam en 2 meetstations beheerd door DCMR. Tabel 2 geeft een overzicht van het aantal meetstations dat de betreffende componenten in 2010 beoordeeld heeft, zoals gebruikt voor voorliggende EU-rapportage luchtkwaliteit 2010. Een uitgebreider overzicht van de meetstations, de gemeten componenten, de gebruikte meetmethoden en de functie van de stations zijn gegeven in de formulieren 3 en 4.

Tabel 2: Aantal meetstations gebruikt voor de EU-rapportage luchtkwaliteit 2010.

Component	Aantal meetstations in 2010
PM ₁₀	48
PM _{2,5}	27
NO ₂	52
NO _x	41
SO ₂	20
Lood	6
CO	21
Benzeen	6
Ozon	34
Zware metalen	6
B[a]P	6

1.1.3 Aanvullende beoordelingsmethoden: modellen

Modellen worden gebruikt om de bijdrage van lokale bronnen aan de luchtkwaliteit vast te stellen. Door ook voor lokale bronnen de bijdrage aan de luchtverontreiniging te berekenen, wordt de luchtkwaliteit op een zeer gedetailleerde manier in kaart gebracht. Zo kunnen ook overschrijdingen op kleinere schaal in kaart gebracht worden. Hierdoor kunnen er binnen zones hogere concentraties luchtverontreinigende stoffen worden vastgesteld dan op basis van metingen alleen het geval was. Als gevolg hiervan kan de luchtkwaliteit in een zone anders gekarakteriseerd worden en kunnen

overschrijdingen van grenswaarden en plandrempels geconstateerd worden, die met behulp van alleen metingen niet gevonden waren.

De aanvullende beoordelingsmethoden bestaan uit twee typen modellen: modellen voor lijnbronnen (verkeer) en modellen voor puntbronnen (inrichtingen). Het model voor puntbronnen (inrichtingen) is dit jaar voornamelijk gebruikt voor intensieve veehouderijen (PM₁₀) en Schiphol (NO₂). Voor het berekenen van de PM₁₀-luchtkwaliteit bij intensieve veehouderijen is hierbij gebruik gemaakt van het luchtkwaliteitsmodel ISL3a dat gebaseerd op het Nieuw Nationaal Model (NNM). De NO₂ concentraties bij Schiphol zijn berekend m.b.v. NNM. Overige puntbronnen zijn dit jaar niet doorberekend. Hier is met name voor gekozen omdat de bijdrage van belangrijke op- en overslagbedrijven sinds 2007 meer accuraat in de GCN kaarten zit verwerkt. Daarnaast geldt ook dat de rekenresultaten uit het model voor puntbronnen de afgelopen jaren geen overschrijdingen lieten zien en slechts in beperkte mate verhoogde concentraties.

De gebruikte modellen voldoen aan de standaardrekenmethoden zoals omschreven in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Met behulp van modellen is in detail beoordeeld of het verkeer en de inrichtingen een bijdrage leveren aan overschrijding van de normen voor de luchtkwaliteit.

Monitoringstool

De standaardrekenmethoden 1 en 2 uit de Rbl2007 zijn geïntegreerd in een centrale rekentool, de Monitoringstool. De Monitoringstool is in het kader van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) ontwikkeld om zowel de monitoring van het NSL als de jaarlijkse rapportage van de luchtkwaliteit uit te voeren.

De Monitoringstool is gekoppeld aan een database met o.a. de lokale invoergegevens van verschillende bronnen. Gemeenten en provincies vullen deze database zelf, waarmee vervolgens op centraal niveau de luchtkwaliteit op eenduidige en uniforme wijze in kaart is gebracht.

Voor de achtergrondconcentraties voor alle standaardrekenmethoden worden de GCN kaarten voor 2010 gebruikt (zie 1.3.1). Als gevolg van de verhoogde resolutie waarmee het hoofdwegennet is doorgerekend in de GCN kaarten kan dubbeltekening van de bijdrage van verkeer in zowel de GCN kaarten als de modellen voor de lijnbronnen voorkomen. Om hiervoor te corrigeren wordt een zogenaamde ‘dubbeltellingcorrectie’ uitgevoerd.

In de resultaten van de Monitoringstool zijn rekenpunten uitgesloten als zij niet voldoen aan het toepasbaarheidsbeginsel. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden: de werkingssfeer en de beoordelingssystematiek. Dit is een uitwerking van bijlage III uit de nieuwe Europese Richtlijn luchtkwaliteit (2008). De luchtkwaliteit wordt alleen beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Zie Rbl2007 voor verdere uitleg over het toepasbaarheidsbeginsel.

NB. Voor de berekening van PM_{2,5} concentraties is gebruik gemaakt van ‘TREDM’. Dit model is de RIVM implementatie van zowel SRM1 als SRM2.

Hieronder volgt een korte beschrijving van de modellen. De resultaten van deze modellen vallen binnen de vereiste 30% nauwkeurigheid van de meetwaarden. Een samenvatting van de modelbeschrijvingen wordt gegeven in bijlage 2. Voor meer informatie over deze modellen wordt verwezen naar de referenties zoals die in formulier 20 zijn gegeven.

Standaardrekenmethode 1 - Model voor binnenstedelijke wegen

De bijdrage van verkeer aan de concentraties van luchtverontreinigende stoffen langs wegen in binnensteden kan worden berekend met Standaardrekenmethode 1. Dit model en de updates zijn eigendom van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM). Het model wordt voornamelijk

gebruikt door gemeenten. De benodigde gegevens voor locaties en verkeersintensiteiten worden door de gemeenten zelf verzameld. De benodigde gegevens zijn vaak al (gedeeltelijk) beschikbaar in de vorm van een regionale verkeersmilieukaart die gebruikt wordt om geluidsbelasting langs wegen vast te stellen. Van alle luchtkwaliteitscomponenten waar de EU normen voor heeft vastgesteld wordt met behulp van dit model alleen overschrijdingen voor stikstofdioxide en PM₁₀ vastgesteld.

Standaardrekenmethode 2 - Model voor buitenstedelijke wegen

De berekeningen van de luchtkwaliteit langs de autosnelwegen zijn uitgevoerd met het in de Monitoringstool opgenomen VLW-model (Voorspellingssysteem Luchtkwaliteit Wegtracé's). Het VLW-model is ook gebruikt voor het berekenen van andere wegen die vallen binnen het toepassingsbereik van SRM2, zoals de provinciale wegen. Ook langs deze wegen geldt dat alleen overschrijdingen worden vastgesteld voor stikstofdioxide en zwevende deeltjes.

Standaardrekenmethode 3 - Model voor puntbronnen

De luchtkwaliteit rondom puntbronnen (inrichtingen) wordt berekend met het Nieuw Nationaal Model (NNM). Het NNM wordt gebruikt door alle betrokken overheden, waaronder voornamelijk provincies maar ook gemeenten. Het model kan gebruikt worden voor elke willekeurige component waarvan de emissiegegevens zoals hoeveelheid in kg/uur; schoorsteenhoogte; warmtevracht enz. bekend zijn. Deze rekenmethode wordt in de Monitoring gebruikt voor het berekenen van concentratiebijdragen van Schiphol en intensieve veehouderijen.

2 Beschrijving van de luchtkwaliteit

- Het verloop van de concentraties in Nederland is door middel van de GCN-methode weergegeven (paragraaf 1.3.1 en bijlage 2). Hiermee wordt een *grootschalig beeld* van de ruimtelijke omvang en spreiding van concentraties en overschrijdingen van grenswaarden binnen Nederland verkregen. Dit beeld laat het concentratieverloop over heel Nederland zien; dit gebeurt dus niet per zone zoals dat wel het geval is voor de meet- en modelresultaten. De GCN-kaarten zijn opgenomen in bijlage 3. De GCN kaarten dienen als achtergrondconcentratiekaarten bij het uitvoeren van lokale concentratieberekeningen (modellen).
- Meetresultaten van het LML (paragraaf 1.3.2) worden getoetst aan de grenswaarden, en indien van toepassing ook de plandrempels, voor de desbetreffende stoffen en worden per zone beschreven en gepresenteerd. Dat wil zeggen dat indien bijvoorbeeld bij één meetstation in een zone een overschrijding van de grenswaarde is gemeten, er wordt aangegeven dat in de betreffende zone een overschrijding voorkomt.
- Modellen (1.3.3 en bijlage 2) geven een aanvullend beeld van de bijdrage van lokale bronnen aan de luchtkwaliteit. Ook de resultaten van modelberekeningen worden getoetst aan de grenswaarden, en indien van toepassing de plandrempels, voor de desbetreffende stoffen en worden – net als de metingen - per zone beschreven en gepresenteerd.

Naar een grenswaarde wordt in dit hoofdstuk verder verwezen met LV (Limit Value) en naar een plandrempel of derogatiegrenswaarde met LV+MOT (Limit Value + Margin of Tolerance /grenswaarde vermeerderd met de overschrijdingsmarge). Daarnaast wordt naar richtwaarden verwezen met TV (Target Value) en Langetermijndoelstellingen met LTO (Long Term Objective).

De nadruk bij de beschrijvingen van de luchtkwaliteit zal liggen op de componenten PM₁₀, NO₂ en ozon omdat daarvan overschrijdingen zijn geconstateerd. De resultaten van de modelberekeningen en het LML zijn weergegeven in formulier 8 van bijlage 1.

Verder wordt in dit hoofdstuk per component een beschrijving gegeven van de blootstelling van de bevolking aan grenswaardenoverschrijdingen. Informatie daarover is terug te vinden in formulieren 19a, 19b, 19c1, 19c2, 19d, 19e, 19f, 19g, 19h, 19i, 19j, 19k en 19l. Tenslotte wordt per component een beschrijving gegeven over de ontwikkeling van de luchtkwaliteit.

4 Zwevende deeltjes (PM₁₀)

2.1.1 Algemeen

Voor PM₁₀ gelden de volgende LV en LV+MOT:

- LV van 40 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie PM₁₀
 - van kracht per 1 januari 2005 voor de zones Noord en Zuid en de agglomeraties Den Haag/Leiden, Eindhoven en Heerlen/Kerkrade (dus geen MOT meer)
 - van kracht per 11 juni 2011 voor de zone Midden en de agglomeraties Amsterdam/Haarlem, Utrecht en Rotterdam/Dordrecht
- LV van 50 µg/m³ als 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀, waarbij geldt dat deze concentratie maximaal 35 keer per kalenderjaar mag worden overschreden (van kracht per 11 juni 2011)
- LV+MOT van 48 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie PM₁₀ voor de zone Midden en de agglomeraties Amsterdam/Haarlem, Utrecht en Rotterdam/Dordrecht (van kracht tot 11 juni 2011);
- LV+MOT van 75 µg/m³ als 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀, waarbij geldt dat deze concentratie maximaal 35 keer per kalenderjaar mag worden overschreden (van kracht tot 11 juni 2011);

Nadere informatie over de luchtkwaliteit van PM₁₀ en blootstelling aan grenswaardenoverschrijdingen wordt gegeven in de formulieren 8c, 11h, 11i en 19c1 van bijlage 1.

Relatie jaargemiddelde en 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀

Er bestaat een relatie tussen het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³ en de jaargemiddelde concentratie (zie Rbl2007). Deze relatie wordt gebruikt om het aantal dagen dat de 24-uurgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³ wordt overschreden, af te leiden uit de jaargemiddelde concentratie. Bij een concentratie van 31,2 µg/m³ wordt de 24-uurgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³ meer dan 35 keer overschreden.

Voor de 24-uurgemiddelde grenswaarde van 75 µg/m³ is geen relatie bekend tussen het aantal overschrijdingsdagen en de jaargemiddelde concentratie. Daarom is door het RIVM geschat bij welke jaargemiddelde PM₁₀ concentratie de 24-uurgemiddelde grenswaarde van 75 µg/m³ 35 keer per jaar wordt overschreden. Dit is het geval bij een jaargemiddelde van circa 42,5 µg/m³ (Wesseling, 2010).

Zeezoutcorrectie

Volgens de Wet Milieubeheer, titel 5.2, artikel 5.19, derde lid, wordt bij het vaststellen van het kwaliteitsniveau, concentraties van zwevende deeltjes (PM₁₀) die veroorzaakt worden door natuurverschijnselen, buiten beschouwing gelaten. De uitwerking hiervan is geregeld in de Ministeriële Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007, artikel 35, lid 6, en bijlage 4. Hierin is vermeld dat het aandeel zeezout in de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ varieert van circa 7 µg/m³ langs de westkust tot circa 3 µg/m³ in het oostelijk deel van Nederland. Om een voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde concentratie te bepalen, is een plaatsafhankelijke correctie nodig. Om deze correctie praktisch hanteerbaar te maken is in de Ministeriële Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 per gemeente aangegeven met welke getalswaarde de op de gebruikelijke wijze bepaalde jaargemiddelde concentratie van zwevende deeltjes (PM₁₀) gecorrigeerd dient te worden, om te komen tot een voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde waarde.

Het blijkt dat de invloed van de in de buitenlucht aanwezige concentratie zeezout op het aantal dagen waarop de concentratie van PM₁₀ de waarde van 50 µg/m³ overschrijdt, voor geheel

Nederland nagenoeg gelijk is. Uitgaande van de niet voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde concentratie van zwevende deeltjes (PM₁₀), wordt het voor zeezout gecorrigeerde aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³ verkregen, door het op de gebruikelijke wijze bepaalde aantal overschrijdingsdagen met 6 dagen te verminderen. Waar in deze tekst wordt gesproken van gecorrigeerde waarden, wordt daarmee bedoeld waarden waarop bovengenoemde zeezoutcorrectie is toegepast⁶.

Tunnelmonden

Uit indicatieve berekeningen blijkt dat op korte afstand van tunnelmonden sprake kan zijn van overschrijding van de grenswaarden voor PM₁₀. Deze indicatieve berekeningen gelden voor een standaard situatie waarbij geen rekening is gehouden met specifieke omstandigheden, zoals een verdiepte ligging, afscherpende constructie of openingen in de tunnel. Deze basisvariant is dus veelal te beschouwen als een worst case situatie, waarbij de resultaten een ruwe indicatie geven.

Om meer inzicht te krijgen in de concentraties bij tunnelmonden worden op dit moment bij verschillende tunnels metingen en windtunnelonderzoeken uitgevoerd en voorbereid. De resultaten van deze metingen en onderzoeken worden meegenomen in toekomstige rapportages en maken onderdeel uit van de monitoring van het NSL. Vanwege de geschetste onzekerheid en de onderzoeken die nu worden uitgevoerd, worden de berekende concentraties bij tunnelmonden op dit moment nog als indicatief beschouwd en daarom bij deze rapportage niet meegenomen.

IJmond

Evenals vorig jaar is er in het IJmondgebied sprake van overschrijding van grenswaarden op basis van modelberekeningen. Er is hier sprake van een toename in de achtergrondconcentraties. De regio IJmond is zeer complex om modelmatig mee te rekenen. Daarom zal in samenwerking met het RIVM en de regio worden onderzocht welke modellen het meest nauwkeurig de regio IJmond in beeld kunnen brengen. Daarna is er pas een goed inzicht in de overschrijdingen in het gebied. De overheden in het gebied werken hierbij intensief samen. Bronnenonderzoek heeft uitgewezen dat Tata Steel veruit de grootste lokale bron is voor fijn stof. Inmiddels is er een helder beeld van de relevante bronnen op het Tata terrein en is onderzocht welke maatregelen de emissies van met name de relevante diffuse bronnen op het terrein terug kunnen dringen. Door de omliggende gemeenten worden tegelijkertijd verkeersmaatregelen in beeld gebracht. Begin 2012 komen de meetresultaten beschikbaar van een jaarlijkse meting op de extra meetpunten die in 2012 worden verwacht rondom het terrein van Tata. Mede aan de hand van deze informatie kan worden beoordeeld welke opgave er concreet ligt voor het gebied om extra maatregelen te treffen om de blootstelling aan fijn stof te verminderen. De definitieve omvang van mogelijke maatregelen zal pas worden bepaald als het inzicht in de overschrijdingen is verbeterd.

2.1.2 Beschrijving Luchtkwaliteit

GCN-kaarten

PM₁₀ heeft een lange verblijftijd in de lucht en kan over grote afstanden door de lucht worden verplaatst. PM₁₀ is daarmee een component met een grootschalig verspreidingspatroon. Dit is te zien op de (GCN-)kaarten 1a/b/c in bijlage 3.

De jaargemiddelde PM₁₀-concentratiekaarten vertonen een redelijk homogene concentratie over Nederland, met lokale verhogingen dicht in de buurt van landbouwstallen en bij de havens van Amsterdam en Rotterdam waar op- en overslag van droge bulkgoederen plaatsvindt. De PM₁₀-concentratie in de buurt van landbouwstallen is overal lager dan 40 µg/m³.

⁶ In de rapportage over het jaar 2011 zal gebruik worden gemaakt van de nieuwe onderzoeksresultaten over zeezout van het RIVM (rapportnummer: 680704014).

De GCN-kaarten laten voor 2010 op enkele locaties in de agglomeraties Amsterdam/Haarlem en Rotterdam/Dordrecht overschrijdingen zien van de jaargemiddelde LV van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dergelijke concentratieniveaus doen zich voor op industrieterreinen waar ingevolge de Richtlijn 2008/50/EG (Bijlage III, A.2.) niet hoeft te worden getoetst (toepasbaarheidsbeginsel). Voor deze agglomeraties is derogatie verkregen. De LV+MOT van $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt in de agglomeraties Amsterdam/Haarlem en Rotterdam/Dordrecht alleen overschreden op industrieterreinen waar ingevolge de Richtlijn 2008/50/EG (Bijlage III, A.2.) niet hoeft te worden getoetst (toepasbaarheidsbeginsel). █

Op de (GCN-)kaarten 2a/b/c in bijlage 3 is het berekende aantal dagen met daggemiddelde concentraties van meer dan $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ weergegeven (overschrijdingsdagen). Rekening houdend met de zeezoutcorrectie van 6 dagen, laat de GCN-kaart zien dat de LV van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor het daggemiddelde in 2010 slechts op een beperkt aantal locaties meer dan 35 dagen wordt overschreden binnen de agglomeraties Amsterdam/Haarlem, Rotterdam/Dordrecht, Heerlen/Kerkrade en de zones Noord (Delfzijl) en Zuid (Nederweert en Bergen op Zoom). Deze overschrijdingssituaties doen zich voor op industrieterreinen waar ingevolge de Richtlijn 2008/50/EG (Bijlage III, A.2.) niet hoeft te worden getoetst (toepasbaarheidsbeginsel). De LV+MOT van $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ geldt voor heel Nederland, en wordt meer dan 35 keer per jaar overschreden in de agglomeraties Amsterdam/Haarlem en Rotterdam/Dordrecht. Dit gebeurt op industrieterreinen waar ingevolge de Richtlijn 2008/50/EG (Bijlage III, A.2.) niet hoeft te worden getoetst (toepasbaarheidsbeginsel).

Metingen

In 2010 zijn er geen overschrijdingen van de jaargemiddelde LV geconstateerd aan de hand van meetgegevens. Zie kaart 2. De meetgegevens in bijlage 1 zijn niet gecorrigeerd voor “zeezout”. Toepassing van de zeezoutcorrectie leidt uiteraard niet tot andere conclusies.

Gedurende het kalenderjaar 2010 zijn er op geen van de meetstations meer dan 35 overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde concentratie van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ geregistreerd. Zie kaart 4. Toepassing van de zeezoutcorrectie leidt uiteraard niet tot andere conclusies.

Modellen

Met behulp van modellen is gedetailleerd in kaart gebracht of er lokale overschrijdingen zijn. Dat is gebeurd voor zowel wegen als inrichtingen. Bij de modelberekeningen is de zeezoutcorrectie toegepast.

Kaart 3 laat voor 2010 zien hoe de luchtkwaliteit per zone was op basis van metingen én modellen ten opzichte van de LV en LV+MOT voor de jaargemiddelde concentraties van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, respectievelijk $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Hieruit blijkt dat de concentraties in alle zones en agglomeraties, met uitzondering van de agglomeratie Amsterdam/Haarlem, onder de LV liggen. In de agglomeratie Amsterdam/Haarlem wordt de LV wel overschreden. De LV+MOT wordt nergens overschreden. Daarbij moet opgemerkt worden dat voor de modelresultaten van de agglomeratie Amsterdam/Haarlem, het IJmondgebied (rondom Tata-Steel-terrein) buiten beschouwing is gelaten. De lokale situatie is daar te complex is om met de huidige rekenmodellen goed in beeld te kunnen brengen. Zie ook de alinea ‘IJmond’ hierboven.

Kaart 5 laat per zone of agglomeratie gedurende het kalenderjaar 2010 zien of er meer dan 35 overschrijdingen van de LV en LV+MOT voor de 24-uurgemiddelde concentratie van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, respectievelijk $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zijn geconstateerd op basis van metingen én modellen. Hieruit blijkt dat de LV meer dan 35 dagen wordt overschreden in alle zones en agglomeraties, met uitzondering van de zone Noord en de agglomeraties Den Haag/Leiden en Utrecht. De LV+MOT wordt nergens overschreden. Daarbij moet opgemerkt worden dat voor de modelresultaten van de agglomeratie Amsterdam/Haarlem, het IJmondgebied (rondom Tata-Steel-terrein) buiten beschouwing is gelaten.

De lokale situatie is daar te complex is om met de huidige rekenmodellen goed in beeld te kunnen brengen. Zie ook de alinea 'IJmond' hierboven.

2.1.3 Blootstelling

Uit de modelberekeningen blijkt dat voor PM₁₀ –jaargemiddeld, concentraties boven de LV plaatsvinden in de agglomeratie Amsterdam/Haarlem. De daggemiddelde norm wordt overschreden in zones Midden en Zuid en de agglomeraties Rotterdam/Dordrecht, Amsterdam/Haarlem, Eindhoven en Heerlen/Kerkrade.

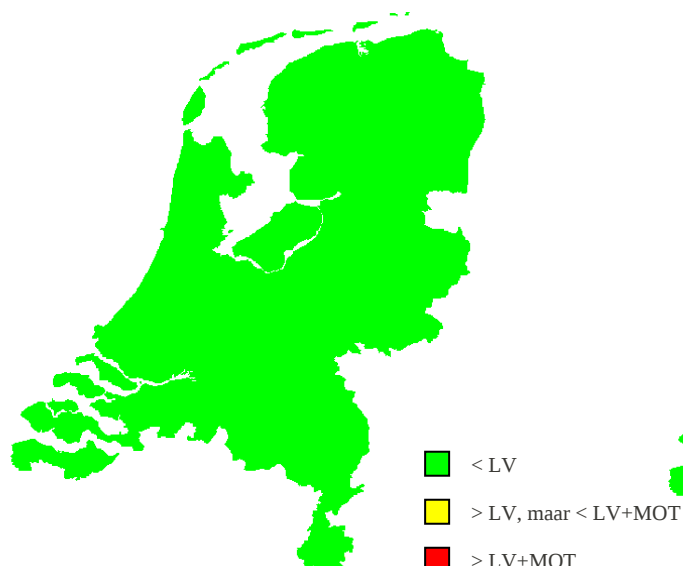
In de Monitoringstool is een aanvullende berekening gemaakt van het aantal mensen dat naar verwachting wordt blootgesteld aan PM₁₀ grenswaardenoverschrijdingen en het aantal kilometers wegvak waarlangs de blootstelling plaatsvindt. Het aantal kilometers wegvak waarlangs de blootstelling plaatsvindt, is bepaald per rijrichting.

Er zijn geen blootgestelden aan overschrijdingen van de LV voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀. Deze overschrijding heeft langs 4 kilometer weg plaats gevonden.

Ruim 4.300 mensen worden blootgesteld aan overschrijding van de LV voor de daggemiddelde concentratie PM₁₀. Deze overschrijding heeft langs 34 kilometer weg plaats gevonden. Het aantal blootgestelden aan overschrijding van de LV voor de daggemiddelde concentratie PM₁₀ in 2010 is hoger ten opzichte van het aantal in 2009 (ruim 2.100 mensen langs 15 km weg). Daarbij moet opgemerkt worden dat er dit jaar een andere methode is gebruikt om het aantal blootgestelden te bepalen, waardoor de blootstellingsgegevens moeilijk met elkaar te vergelijken zijn.

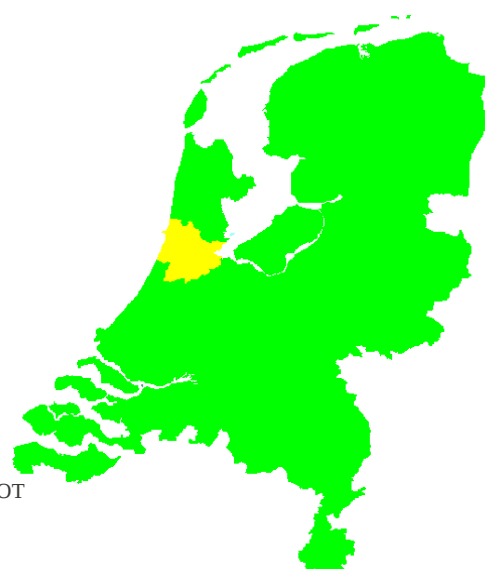
Kaart 2

Zones waar in 2010 overschrijdingen van de LV en LV+MOT voor jaargemiddelde PM₁₀ concentraties (40 µg/m³) zijn gemeten (ongecorrigeerde waarden).



Kaart 3

Zones waar in 2010 overschrijdingen van de LV en LV+MOT voor jaargemiddelde PM₁₀ concentraties zijn geconstateerd door een



combinatie van metingen en modelberekeningen (gecorrigeerde waarden).



Kaart 4

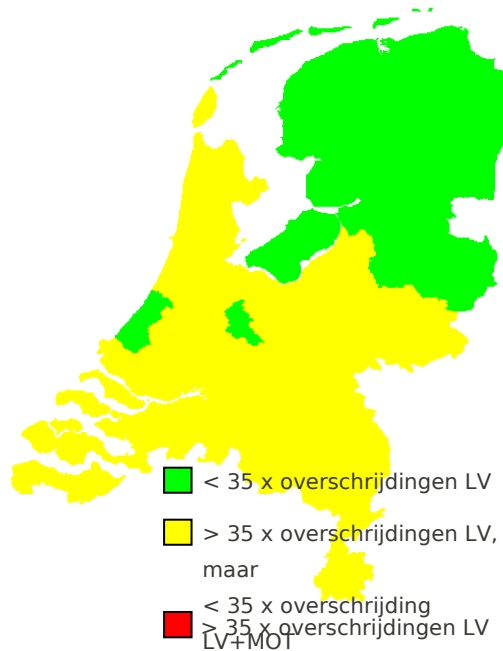
Zones waar in 2010 meer dan 35 overschrijdingen van de LV en LV+MOT voor de 24-uursgemiddelde PM₁₀ concentraties (50 µg/m³)



zijn gemeten (ongecorrigeerde waarden).

Kaart 5



Zones waar in 2010 meer dan 35 overschrijdingen van de LV en LV+MOT voor de 24-uursgemiddelde PM₁₀ concentraties zijn geconstateerd door een combinatie van metingen en modelberekeningen (gecorrigeerde waarden).



2.1.4 Ontwikkelingen

GCN-kaarten

In bijlage 3 zijn de GCN-kaarten (1a, 1b en 1c) voor het jaargemiddelde PM₁₀ en de GCN-kaarten voor het daggemiddelde PM₁₀ (2a, 2b en 2c) van 2008 tot en met 2010 naast elkaar gezet. Het beeld van 2010 komt grotendeels overeen met het beeld van 2009. Wat wel opvalt in de zones Midden en Zuid (met name in Noord-Brabant) is dat de concentratieniveaus licht gestegen zijn. Daar hebben meer gebieden te maken met concentraties van 20-25 µg/m³, terwijl daar in 2009 concentraties van 15-20 µg/m³ heersten.

 < 35 x aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde geldt een zelfde beeld: ten
 > 35 x an 2009 zijn er weinig veranderingen, maar in de zones Midden en Zuid (met name in
overschrijdingen LV. brabant) worden meer overschrijdingsdagen berekend (20-25 dagen in 2010, 15-20 dagen in

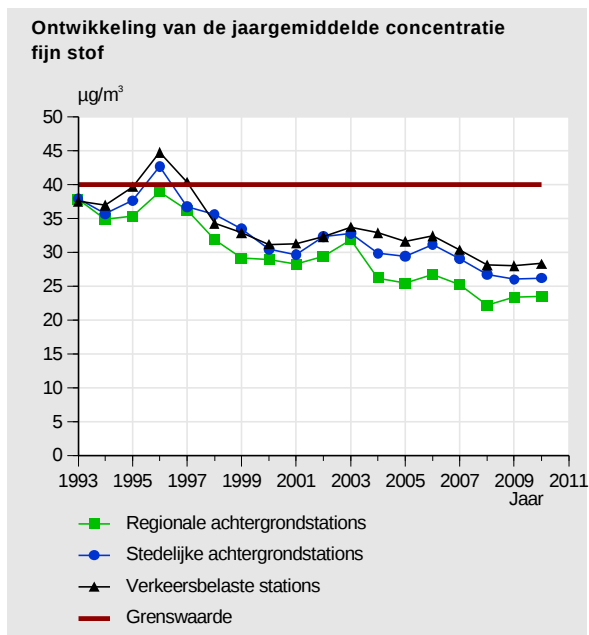
Metingen

De jaargemiddelde PM₁₀-concentraties (zie figuur 1) worden behalve door ontwikkelingen in emissies tevens door de meteorologische condities beïnvloed die van jaar tot jaar verschillen. Zo betrof 2003 een ongunstig meteorologisch jaar, wat tot hogere fijnstofconcentraties heeft geleid. De laatste jaren, in het bijzonder 2008, waren relatief gunstig (RIVM, 2011b). Bij een gezamenlijke trendanalyse van RIVM, DCMR en GGD-Amsterdam is vastgesteld dat voor de gecombineerde data set, voor periodes van 8-18 jaar, een daling van 0,7 µg/m³ per jaar waarneembaar is (Hoogerbrugge et al., 2010).

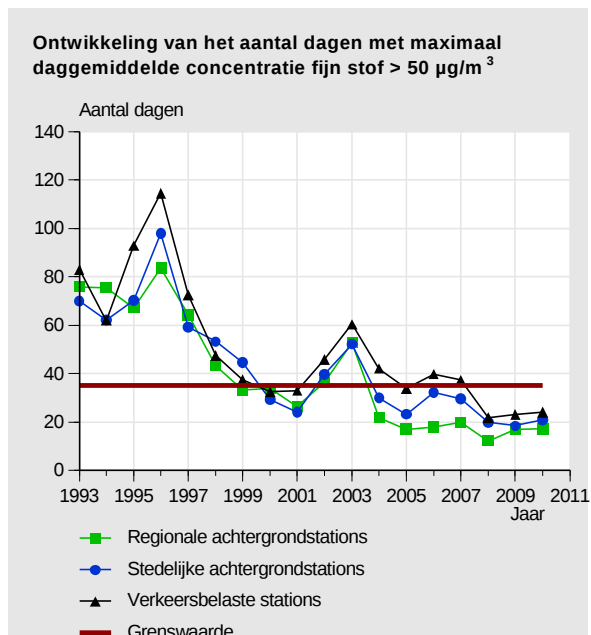
Het aantal dagen met een normoverschrijding van de grenswaarde van 50 µg/m³ op basis van meetgegevens van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit vertoont een grillig verloop waarbij een langetermijndaling zichtbaar is (figuur 2). Sterker nog dan het verloop van de jaargemiddelde fijnstofconcentraties wordt het verloop in de PM₁₀-overschrijdingsdagen beïnvloed door meteorologische condities van jaar tot jaar.

Figuur 1: Ontwikkeling van de jaargemiddelde concentratie fijn stof

Figuur 2: Ontwikkeling van het aantal dagen maximaal daggemiddelde concentratie fijn stof > 50 µg/m³



Bron: RIVM(2011b)



Bron: RIVM(2011b)

5 Zwevende deeltjes (PM_{2,5})

2.1.5 Algemeen

PM_{2,5} is de fijnere fractie van PM₁₀ met deeltjes die kleiner zijn dan 2.5 µm. Omdat PM_{2,5} dieper in de longen doordringt is PM_{2,5} schadelijker voor de mens dan PM₁₀. Tevens is de natuurlijke bijdrage aan PM_{2,5} (zeezout en bodemstof) kleiner dan bij PM₁₀. Dit maakt PM_{2,5} beter hanteerbaar voor beleidsmaatregelen dan PM₁₀ (RIVM, 2011b).

Voor PM_{2,5} gelden de volgende waarden:

- LV van 25 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie (van kracht per 1 januari 2015);
- LV+MOT van 29 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie in 2010;
- een richtwaarde (TV) geldend per 1 januari 2010 van 25 µg/m³ jaargemiddelde concentratie;
- een blootstellingsconcentratieverplichting van ten hoogste 20 µg/m³, gedefinieerd als AEI⁷ (van kracht per 1 januari 2015);
- een richtwaarde inzake vermindering van de blootstelling van de mens geldend per 1 januari 2020. De waarde van deze vermindering is afhankelijk van de AEI in 2010. Voor Nederland is het waarschijnlijk dat deze vermindering 15% van de AEI in 2010 zal gaan bedragen.

Dit is het eerste jaar dat rapportage over de PM_{2,5}-concentraties verplicht is. Gegevens voor PM_{2,5} staan in formulieren 8g, 9c, 10l, 11m, 18, 19l en 28. Formulier 28 voor de AEI is nog niet ingevuld, omdat Nederland voor de AEI in 2010 de gemiddelde concentratie van 2009 t/m 2011 gebruikt.

2.1.6 Beschrijving luchtkwaliteit

GCN-kaarten

⁷ De AEI (Average Exposure Indicator) is de gemiddelde concentratie op stedelijke achtergrondlocaties, gemiddeld over 3 jaar.

In 2009 zijn de eerste officieuze GCN kaarten ontwikkeld voor PM_{2,5} om een indruk te geven van de concentratieniveaus in Nederland. De GCN-kaarten van 2010 verschillen minder dan 0,5 µg/m³ met die van 2009. In bijlage 3 is de GCN kaart (9) opgenomen.

Het patroon van de PM_{2,5} -concentratie in Nederland lijkt veel op dat van de PM₁₀-concentratie, maar de lokale verhogingen zijn aanzienlijk kleiner: van 1 tot 4 µg/m³ in de buurt van de knooppunten van snelwegen bij de grote steden. Ook zijn er lokale verhogingen van meer dan 10 µg/m³ in concentratie in de buurt van IJmuiden door de daar aanwezige metaalindustrie. De berekende PM_{2,5} -concentratiekaart is gemiddeld over Nederland 15,5 µg/m³ in 2010. Incidenteel laat de GCN-kaart over 2010 toch een overschrijding van de TV, LV en LV+MOT zien. Dit gebeurt in de agglomeratie Amsterdam/Haarlem bij de metaalindustrie in de buurt van IJmuiden. Dergelijke concentratieniveaus doen zich alleen voor óp het industrieterrein, waar ingevolge de Richtlijn 2008/50/EG (Bijlage III, A.2.) niet hoeft te worden getoetst (toepasbaarheidsbeginsel).

Metingen

Meetgegevens over 2010 laten geen overschrijdingen van de LV, LV+MOT en TV zien.

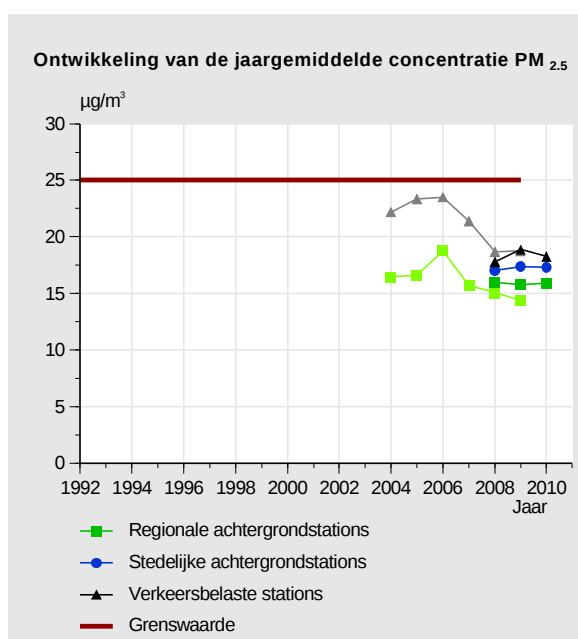
Modellen

In 2010 zijn er geen overschrijdingen van de LV, LV+MOT en TV geconstateerd aan de hand van modelresultaten. Daarbij moet opgemerkt worden dat voor de modelresultaten van de agglomeratie Amsterdam/Haarlem, het IJmondgebied (rondom Tata-Steel-terrein) vanwege de complexiteit van de situatie buiten beschouwing is gelaten. Zie ook de alinea 'IJmond' in paragraaf 2.1.1.

2.1.7 Ontwikkelingen

PM_{2,5} -concentraties werden van 2004 tot 2009 in het LML op vier locaties gemeten. De metingen zijn gekalibreerd ten opzichte van de referentiemethode maar voldoen niet aan de onzekerheidseisen. Sinds 2008 wordt PM_{2,5} met de referentiemethode zelf gemeten op een groeiend aantal locaties (20 stations in 2008 en 26 stations in 2009).

Figuur 3: Ontwikkeling van de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5}



Bron: RIVM(2011b)

6 Stikstofdioxiden

2.1.8 Algemeen

Stikstofdioxide (NO₂) is een luchtverontreinigingscomponent met een relatief korte verblijftijd in de lucht. De concentratie van deze component varieert onder invloed van zonlicht, de ozonconcentraties, de concentratie stikstofmonoxide en de temperatuur. De ruimtelijke en temporele variatie van de concentratie van NO₂ is door deze factoren groter dan die van PM₁₀.

Voor stikstofoxide gelden de volgende LV en LV+MOT:

- LV+MOT van 60 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie NO₂
 - o van kracht tot 1 januari 2013 voor de agglomeratie Heerlen/Kerkrade
 - o van kracht tot 1 januari 2015 voor de rest van Nederland
- LV van 40 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie NO₂
 - o van kracht per 1 januari 2013 voor de agglomeratie Heerlen/Kerkrade
 - o van kracht per 1 januari 2015 voor de rest van Nederland
- LV van 200 µg/m³ als uurgemiddelde concentratie NO₂, waarbij geldt dat deze concentratie maximaal 18 keer per kalenderjaar mag worden overschreden (van kracht per 1 januari 2010, dus geen MOT meer)

2.1.9 Beschrijving Luchtkwaliteit

Voor stikstofoxiden is beoordeeld of de gemeten en gemodelleerde concentraties aan de LV en LV+MOT voldoen. Nadere informatie over de luchtkwaliteit voor de component NO₂ wordt gegeven in de formulieren 8b, 11e en 11f. De gegevens over blootstelling staan in formulier 19b.

GCN-kaarten

Op (GCN-) kaart 3c in bijlage 3 is de jaargemiddelde concentratie 2010 voor NO₂ in Nederland weergegeven. De concentraties zijn het hoogst in de Randstad en het laagst in het noorden van het land. De kaart geeft tevens een duidelijke indicatie van de bronnen: deze liggen in en nabij de agglomeratiegebieden en met name bij drukke wegen.

De GCN-kaarten laten voor 2010 op enkele locaties langs rijkswegen in de agglomeratie Rotterdam/Dordrecht overschrijdingen zien van de jaargemiddelde LV van 40 µg/m³. Over (een aantal van) deze locaties wordt ook gerapporteerd in de Monitoringstool.

De LV+MOT van 60 µg/m³ wordt nergens overschreden.

Metingen

Uit de metingen blijkt dat de LV voor de jaargemiddelde concentraties NO₂ in de agglomeraties Amsterdam/Haarlem, Den Haag/Leiden, Rotterdam/Dordrecht en Eindhoven wordt overschreden. In Nederland zijn in het kalenderjaar 2010 géén overschrijdingen van de LV+MOT voor de jaargemiddelde concentraties NO₂ gemeten (zie kaart 6). Ook zijn in 2010 géén overschrijdingen van de LV voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ gemeten (zie kaart 7).

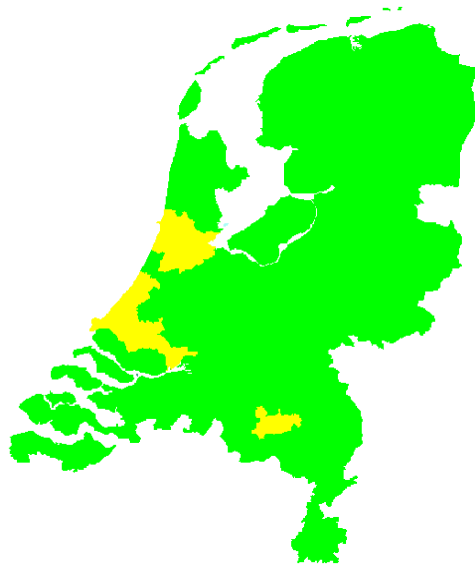
Modellen

Met modellen is voor wegen in detail in kaart gebracht of er lokale overschrijdingen zijn. De aanvullende modelberekeningen laten jaargemiddelde NO₂-concentraties boven de LV zien in alle zones en agglomeraties. De LV+MOT wordt nergens overschreden (kaart 8). Er zijn in 2010 géén overschrijdingen van de LV voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ berekend.

Kaart 6

Onvoldoende gegevens

Zones waar in 2010 overschrijdingen van de LV en LV+MOT voor jaargemiddelde NO₂ concentraties zijn gemeten.



- < LV
- > LV, maar < LV+MOT
- > LV+MOT

Kaart 8

Zones waar in 2010 overschrijdingen van de LV en LV+MOT voor jaargemiddelde NO₂ concentraties zijn geconstateerd door een combinatie van metingen en modelberekeningen.



- < LV
- > LV, maar < LV+MOT
- > LV+MOT

Kaart 7

Zones waar in 2010 meer dan 18 overschrijdingen van de LV en LV+MOT voor uurgemiddelde NO₂ concentraties zijn gemeten.



- < 18 x overschrijdingen LV
- > 18 x overschrijdingen LV, maar
- > 18 x overschrijdingen LV
LV+MOT



2.1.10 Blootstelling

Uit de modelberekeningen blijkt dat voor het jaargemiddelde in alle zones en agglomeraties overschrijdingen van de LV's plaatsvinden.

Omdat er niet meer dan 18 overschrijdingen van de LV voor de uurgemiddelde concentratie zijn is het vanzelfsprekend dat er ook geen blootgestelden zijn.

In de Monitoringstool is een aanvullende berekening gemaakt van het aantal mensen dat naar verwachting wordt blootgesteld aan NO₂ grenswaardenoverschrijdingen en het aantal kilometers wegvak waarlangs de blootstelling plaatsvindt.

Bijna 50.000 mensen worden in 2010 blootgesteld aan overschrijding van de jaargemiddelde NO₂ grenswaarde. Deze overschrijding heeft plaats langs 585 kilometer weg.

Het aantal berekende blootgestelden aan overschrijding van de jaargemiddelde NO₂ norm in 2010 is fors lager dan in 2009 (ruim 200.000 mensen langs bijna 1.125 km weg). Vanwege een andere methode om de blootstelling te bepalen ten opzichte van vorig jaar, zijn de blootstellingsgegevens echter moeilijk met elkaar te vergelijken.

2.1.11 Ontwikkelingen

GCN-kaarten

In bijlage 3 zijn de GCN-kaarten (3a, 3b en 3c) van 2008 tot en met 2010 naast elkaar gezet. Het algemene beeld van de kaart van de jaargemiddelde NO₂ concentraties voor 2010 is vrijwel hetzelfde als de kaart van 2009. Lokaal zijn veranderingen met name zichtbaar nabij snelwegen en de scheepvaartroute Waal-Merwede:

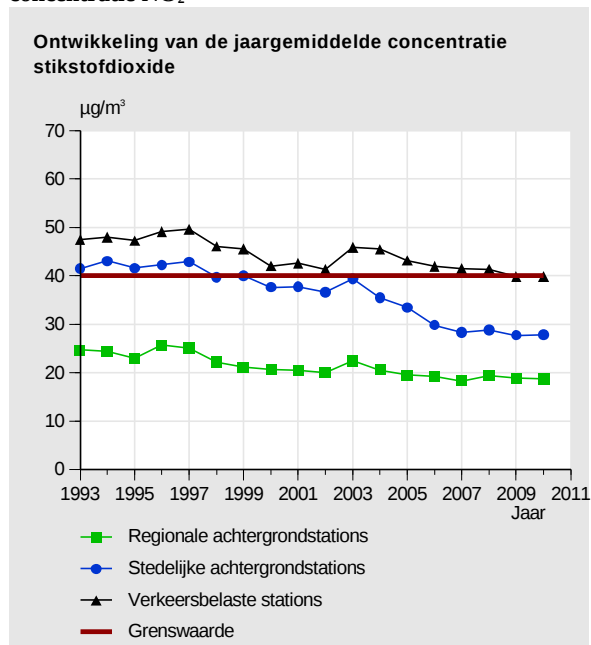
- De huidige GCN-kaarten voor NO₂ vertonen zowel hogere als lagere concentraties van enkele µg/m³ dicht bij de snelwegen ten opzichte van de kaarten van vorig jaar. Dit is het gevolg van de nieuwe ruimtelijke verdeling van de emissies op de snelwegen.
- Verder vertonen de huidige NO₂-kaarten duidelijke verlagingen van 2 tot 4 µg/m³ dicht in de buurt van de Waal-Merwede, ten opzicht van de kaarten van vorig jaar. Dit is het gevolg van het gebruik van een hogere warmte-inhoud van de emissies van de binnenvaart, waardoor de emissies hoger in de atmosfeer komen en dus meer verspreiden en meer verdund.

Metingen

De jaargemiddelde concentraties zijn in figuur 4 voor de jaren 1992 tot en met 2009 uitgezet per locatietype; regionale achtergrond, stedelijk achtergrond en verkeersbelast. Bij een gezamenlijke trendanalyse van RIVM, DCMR en GGD-Amsterdam is vastgesteld dat voor de gecombineerde data set, voor periodes van 8-18 jaar, een gestage daling waarneembaar is (Hoogerbrugge et al., 2010). Overschrijdingen van de norm voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³ zijn op vijf van de verkeersbelaste stations van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit geconstateerd. Op regionale en stedelijke achtergrondstations van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit zijn geen overschrijdingen geconstateerd.

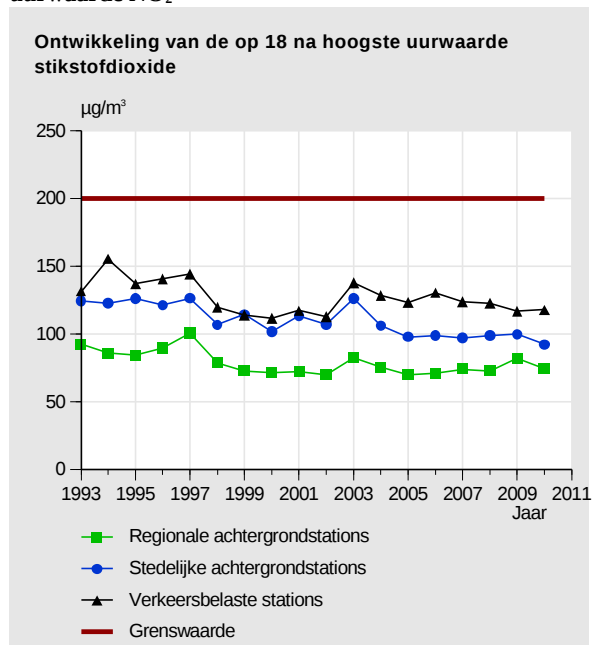
Wat de uurgemiddelde NO₂ waarden betreft, blijkt uit de waarnemingen die in het LML worden gedaan dat er in de laatste paar jaren weinig verandering zit in de hoogte van de piekconcentraties zoals deze gemiddeld op regionale achtergrond, stedelijke achtergrond en verkeersbelaste stations voorkomen. Overschrijding op individuele meetlocaties, zoals op drukke verkeerslocaties, heeft zich niet voorgedaan. Zie figuur 5 (RIVM, 2011b).

Figuur 4: Ontwikkeling van de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide



Bron: RIVM(2011b)

Figuur 5: Ontwikkeling van de op 18 na hoogste uurwaarde stikstofdioxide



Bron: RIVM(2011b)

7 Ozon

2.1.12 Algemeen

De beschrijving van de luchtkwaliteit voor ozon gebeurt hoofdzakelijk op basis van metingen (LML). In beperkte mate is er ook gebruik gemaakt van de GCN-kaarten. Door de grootschaligheid bij ozonvorming worden er geen aanvullende beoordelingsmethoden toegepast om de bijdragen van lokale bronnen aan de luchtkwaliteit te beoordelen.

Omdat ozon onder de aanwezigheid van vluchtige organische stoffen (VOS) wordt gevormd, worden ook jaargemiddelde concentraties van de veel in de buitenlucht voorkomende VOS gemeten. Formulier 16a voor de standaard VOS is niet ingevuld, omdat de metingen reeds in het kader van de Exchange of Information (EoI) Decision gerapporteerd zijn en hier dus niet gerapporteerd hoeven te worden. Ook formulieren 16b en 19g zijn niet ingevuld, omdat er geen metingen respectievelijk geen aanvullende beoordelingsmethoden zijn uitgevoerd.

De concentratie van ozon wordt getoetst aan waarden ter bescherming van de gezondheid van de mens en ter bescherming van vegetatie, bossen en materialen. Een overzicht van het verloop van de ozonconcentraties in Nederland (GCN) is weergegeven op de kaarten 8a/b/c en 9a/b/c in bijlage 3.

2.1.13 Beschrijving Luchtkwaliteit

Ozon en menselijke gezondheid

Voor ozon gelden ter bescherming van de menselijke gezondheid de volgende richtwaarden:

- een richtwaarde (TV) geldend per 1 januari 2010, van $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als hoogste 8-uurgemiddelde concentratie van een dag waarbij geldt dat deze gemiddeld over 3 jaar op maximaal 25 dagen per kalenderjaar mag worden overschreden;
- een langetermijndoelstelling (LTO) van $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als hoogste 8-uurgemiddelde concentratie van een dag, gedurende een kalenderjaar geldend per 1 januari 2020.

In alle zones en agglomeraties wordt de LTO in 2010 overschreden. Er vinden geen overschrijdingen van de richtwaarde (TV) geldend per 1 januari 2010 plaats. Op kaart 9 wordt deze situatie beschreven. Meer informatie over de overschrijdingen wordt gegeven in formulier 9a en 13c.

Tot de bescherming van de menselijke gezondheid behoort ook het informeren van het publiek in geval van overschrijding van twee niveaus van hoge uurgemiddelde concentraties:

- een informatiedrempel: $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als uurgemiddelde concentratie;
- een alarmdrempel: $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als uurgemiddelde concentratie.

De informatie naar het publiek en de maatregelen die bij een dreigende overschrijding of werkelijke overschrijding conform Richtlijn 2002/3/EG genomen dienen te worden, zijn vastgelegd in de Smogregeling 2001.

De informatiedrempel is gedurende 2010 in de zones Noord (5 dagen), Midden (4 dagen) en Zuid (2 dagen) en de agglomeraties Amsterdam/Haarlem en Den Haag/Leiden (beiden 1 dag) en Heerlen/Kerkrade (2 dagen) overschreden. Overschrijding van de alarmdrempel heeft in 2010 niet plaatsgevonden in Nederland. Deze situatie is weergegeven op kaart 10. Deze informatie is gedetailleerd weergegeven in formulier 13a en 13b.

Ozon en bescherming van vegetatie

Voor de bescherming van vegetatie gelden de volgende richtwaarden:

- voor vegetatie een richtwaarde (TV) geldend per 1 januari 2010 van $18.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)*\text{uur}$ als AOT40⁸-waarde voor de periode van 1 mei tot en met 31 juli, gemiddeld over 5 jaar;
- voor vegetatie een langetermijndoelstelling (LTO) van $6.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)*\text{uur}$ als AOT40-waarde voor de periode van 1 mei tot en met 31 juli van een kalenderjaar, geldend per 1 januari 2020.

In de agglomeraties Utrecht en Eindhoven zijn geen meetstations aanwezig. Op basis van de GCN-kaart kan gesteld worden dat het aannemelijk is, dat in de agglomeraties Utrecht en Eindhoven de concentraties zich boven de LTO, maar onder de TV bevinden. Meetresultaten voor alle overige zones laten een zelfde beeld zien. Deze resultaten zijn te vinden in formulier 9a en in bijlage 3 kaarten 8a/b/c. Formulieren 14b en 15a geven de meetresultaten specifiek weer.

Ozon en bescherming van bossen en materialen

Ter bescherming van bossen en materialen dient elke lidstaat tevens informatie te verschaffen over overschrijdingen van de volgende waarden:

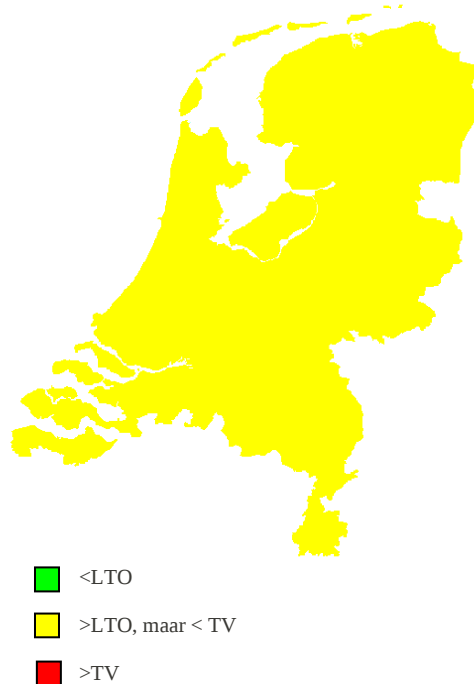
- voor bossen een waarde van $20.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)*\text{uur}$ als AOT40-waarde voor de periode van 1 april tot en met 30 september in een kalenderjaar;
- ter bescherming van materialen een waarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde concentratie.

⁸ De AOT40-waarde is een sommatie van de piekconcentraties (gedurende het groeiseizoen).

De waarde van 20.000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)*uur ter bescherming van bossen werd in 2010 nergens overschreden. De waarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt in de zones Noord, Midden en Zuid overschreden. Formulier 15a geeft specifiekere gegevens.

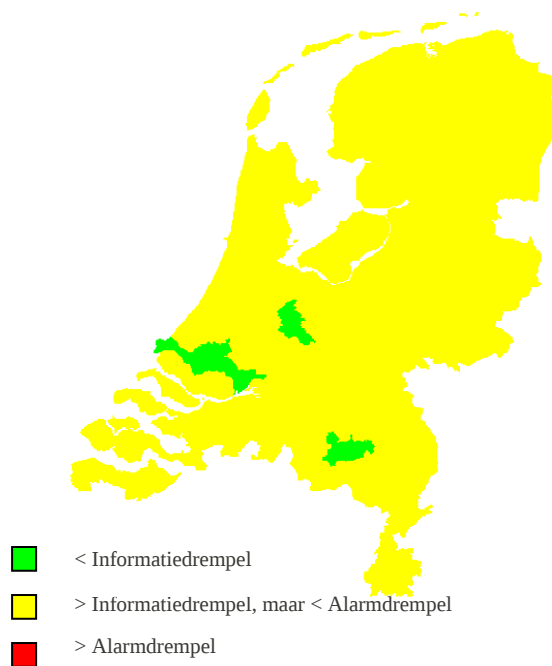
Kaart 9

Overschrijdingen 2010 richtwaarden ozon ter bescherming gezondheid boven richtwaarde TV van 2010 of langetermijndoelstelling LTO van 2020.



Kaart 10

Overschrijdingen 2010 informatie- en alarmdrempel ozon.



2.1.14 Ontwikkelingen

GCN-kaarten

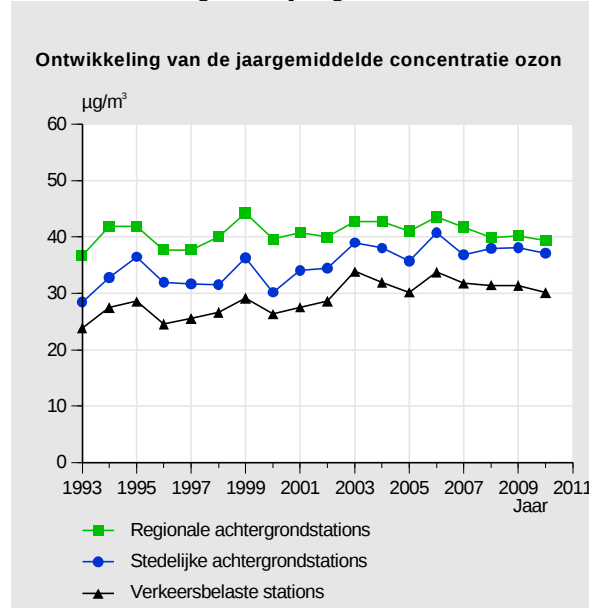
In bijlage 3 zijn de GCN-kaarten van 2008 tot en met 2010 naast elkaar gezet. De GCN-kaarten voor vegetatie (7a/b/7c) geven globaal gezien elk jaar het zelfde beeld.

De GCN-kaarten van 2008 tot en met 2010 ter bescherming van de gezondheid van de mens (8a/8b/8c) laten minder dan 15 overschrijdingsdagen van het 8-uursgemiddelde van 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zien.

Metingen

De ozonconcentraties gemiddeld per jaar laat voor alle locatietypen over de afgelopen jaren een lichte stijging zien met kleine verschillen van jaar tot jaar. De stijging op de verkeersbelaste en stedelijke achtergrondstations wordt voor een groot deel veroorzaakt omdat verkeer minder NO uitstoot waardoor minder ozon door chemische reactie wordt weggevangen (RIVM, 2011b).

Figuur 6: Ontwikkeling van de jaargemiddelde concentratie ozon



Bron: RIVM(2011b)

8 Zwaveldioxide

2.1.15 Algemeen

Evenals in voorgaande jaren was in Nederland in 2010 de luchtverontreiniging ten gevolge van zwaveldioxide (SO₂) gering. De GCN-kaarten van 2008 tot en met 2010, 4a/b/c in bijlage 3, tonen het concentratieverloop in Nederland voor de daggemiddelde concentratie. In de formulieren 8a en 11a t/m d van bijlage 1 wordt nadere informatie over SO₂ gegeven.

2.1.16 Beschrijving luchtkwaliteit

Voor SO₂ is beoordeeld of de gemeten en gemodelleerde concentraties aan de volgende LV voldoen:

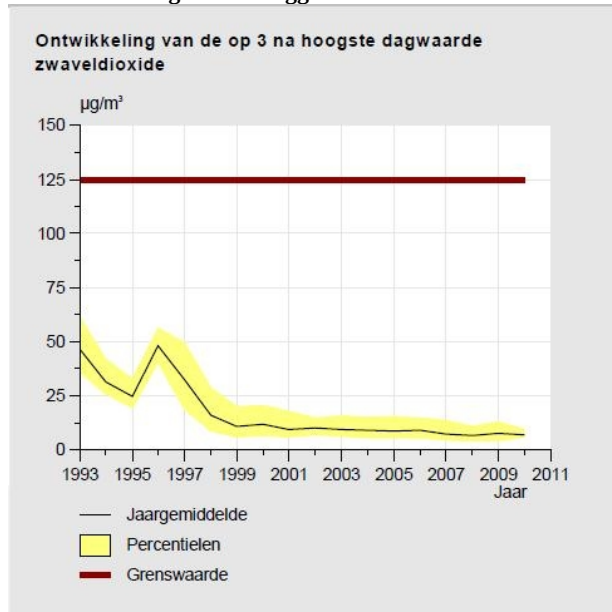
- Een LV van 350 µg/m³ als uurgemiddelde concentratie waarbij geldt dat deze concentratie maximaal 24 keer per kalenderjaar mag worden overschreden (van kracht per 1 januari 2005);
- Een LV van 125 µg/m³ als 24-uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze concentratie maximaal 3 keer per kalenderjaar mag worden overschreden (van kracht per 1 januari 2005).

Op grond van metingen zijn voor geen van bovengenoemde grenswaarden overschrijdingen vastgesteld. Aanvullende beoordelingen laten ook geen overschrijdingen van de grenswaarden zien.

2.1.17 Ontwikkelingen

Door emissiereducerende maatregelen bij de belangrijkste bronnen van SO₂ (elektriciteitscentrales, raffinaderijen en verkeer) in binnen- en buitenland dalen sinds begin jaren tachtig de piekniveaus van SO₂ (de op drie na hoogste dagwaarde). De laatste jaren is er nog een verdere daling door emissie-eisen aan (zee)scheepvaart (RIVM, 2011b).

Figuur 7: Ontwikkeling van de daggemiddelde concentratie zwaveldioxide



Bron: RIVM(2011b)

9 Lood

2.1.18 Algemeen

In Nederland is in 2010 de luchtverontreiniging ten gevolge van loodemissies net als in voorafgaande jaren gering. Nadere informatie over de luchtkwaliteit voor lood is aangegeven in formulier 8d en 11j.

2.1.19 Beschrijving luchtkwaliteit

Voor lood is beoordeeld of de gemeten / gemodelleerde concentraties aan de volgende LV voldoen:

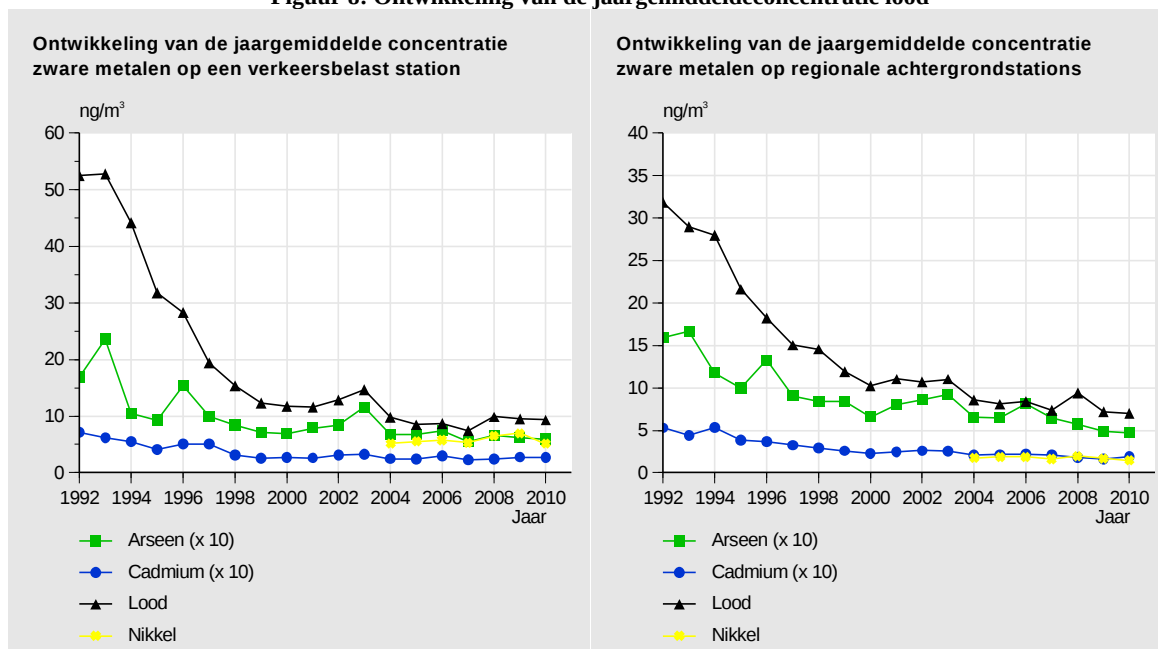
- LV van 0,5 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie.

Op grond van metingen zijn geen overschrijdingen van de LV vastgesteld. Deze metingen zijn uitgevoerd voor de zone Noord, Midden en Zuid en de agglomeratie Rotterdam/Dordrecht. Ook op grond van aanvullende beoordelingen zijn geen overschrijdingen van de LV te verwachten. Dit resultaat ligt in de lijn der verwachting. Uit het jaaroverzicht luchtkwaliteit 2000 (Hammingh et al., 2002b) blijkt dat in 2000 de loodconcentraties al ver beneden de grenswaarde lagen. Zoals nu is vastgesteld geldt dat ook voor 2010.

2.1.20 Ontwikkelingen

De jaargemiddelde concentraties van lood stabiliseren de laatste jaren. In de tien jaar daarvoor vond een gestage daling plaats, waardoor de concentraties lood in Nederland voor meer dan tweederde afnam. De daling van lood komt door een voortschrijdende afname van loodemissies door het verkeer (RIVM, 2011b) (Let op: concentraties in figuur 8 zijn gegeven in ng/m³).

Figuur 8: Ontwikkeling van de jaargemiddeldeconcentratie lood



Bron: RIVM(2011b)

10 Benzeen

2.1.21 Algemeen

De luchtverontreiniging door benzeen is in Nederland gering en significante verhoging van de achtergrondconcentratie blijft voornamelijk beperkt tot de onmiddellijke omgeving van de chemische industrie. De bijdrage van andere potentiële bronnen aan de lokale luchtkwaliteit zoals het wegverkeer is gering. Door de vrij lange levensduur in de atmosfeer is ruim de helft van het in Nederland voorkomende benzeen afkomstig van het buitenland. De GCN-kaarten 5a/b/c in bijlage 3 laten het concentratieverloop van benzeen zien (jaargemiddelde concentraties). De gegevens voor benzeen zijn vastgelegd in formulier 8e en 11k van bijlage 1.

2.1.22 Beschrijving luchtkwaliteit

Voor benzeen is beoordeeld of de gemeten/gemodelleerde concentraties aan de volgende waarde voldoet:

- LV voor jaargemiddelde concentraties van $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (van kracht per 1 januari 2010).

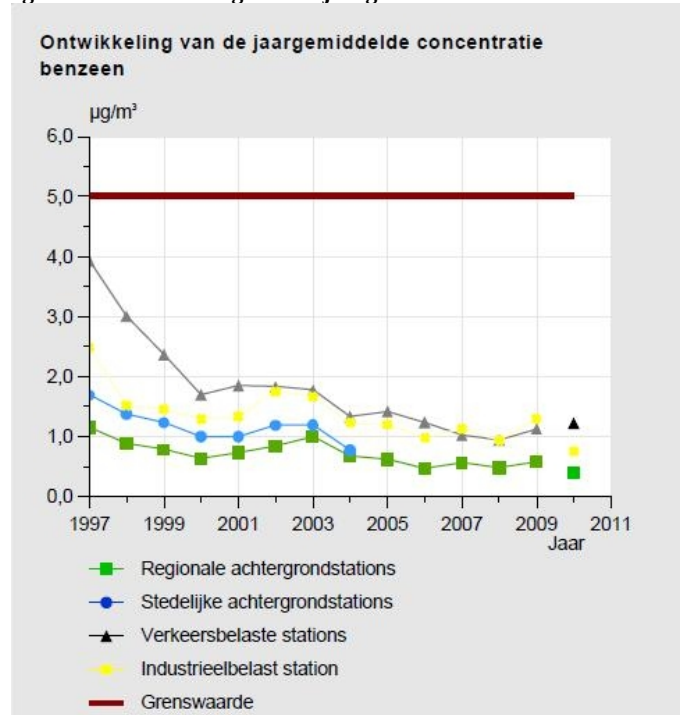
Op grond van metingen en modellen zijn geen overschrijdingen vastgesteld.

2.1.23 Ontwikkelingen

De jaargemiddelde benzeenconcentratie vertoonde tot 2000 een dalende trend, die het sterkst was op verkeersbelaste stations. In de jaren daarna trad stabilisatie op. De opvallende daling sinds 1996 is vooral het gevolg van de invoering van de geregelde driewegkatalysator, technische verbeteringen van personenwagens en de verlaging van het benzeengehalte in benzine (RIVM, 2011b).

In 2010 is er een verandering opgetreden in het meetprincipe van benzeen en in de stationssamenstelling. Vanaf deze periode worden er op zes stations van het LML metingen uitgevoerd met BTX-monitoren (welke de concentraties van benzeen, toluen, meta+para-xyleen, ortho-xyleen en ethylbenzeen meten), waaronder op een ander industrieelbelast station. Om deze reden is in figuur 9 de trend onderbroken en worden de meetgegevens van de oude metingen in een lichtere kleurstelling weergegeven (RIVM, 2011b).

Figuur 9: Ontwikkeling van de jaargemiddelde concentratie benzeen



Bron: RIVM(2011b)

11 Koolmonoxide

2.1.24 Algemeen

In Nederland is de luchtverontreiniging ten gevolge van koolmonoxide (CO) gering en blijft beperkt tot de onmiddellijke omgeving van binnenstedelijke wegen en situaties met stagnerend verkeer. Een overzicht van de spreiding (GCN) van de koolmonoxide concentraties in 2008, 2009 en 2010 in Nederland wordt gegeven door kaarten 6a/b/c in bijlage 3. In deze kaarten worden de 98-percentiel van 8-uurswaarde gegeven. Daaruit blijkt dat de hogere concentraties zich in en rondom de agglomeratiegebieden bevinden. De gegevens voor CO zijn te vinden in formulier 8f en 11l.

2.1.25 Beschrijving luchtkwaliteit

Voor CO is beoordeeld of de gemeten / gemodelleerde concentraties aan de volgende LV voldoet:

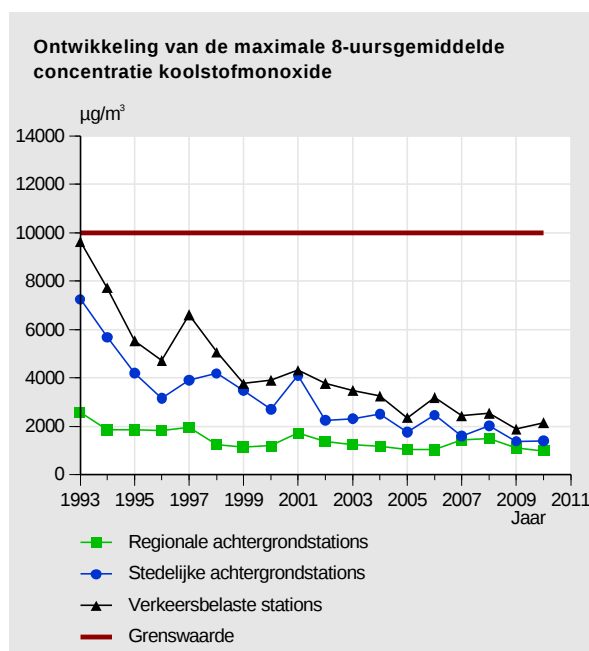
- LV van 10.000 microgram per m³ als 8-uurgemiddelde

Op grond van metingen en aanvullende beoordelingsmethoden zijn geen overschrijdingen van de grenswaarden voor CO geconstateerd.

2.1.26 Ontwikkelingen

Emissiereducerende maatregelen bij de industrie en de invoering van de katalysator in het verkeer hebben bijgedragen aan de daling. De van jaar tot jaar optredende fluctuaties worden tegenwoordig vooral veroorzaakt door wisselende meteorologische omstandigheden (RIVM, 2011b).

Figuur 10: Ontwikkeling van de maximale 8-uursgemiddelde concentratie koolmonoxide



Bron: RIVM(2011b)

12 Benzo[a]pyreen

2.1.27 Algemeen

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) vormen een groep van enige honderden organische verbindingen opgebouwd uit twee of meer benzeenringen. De PAK-componenten verschillen onderling enigszins in fysisch-chemische eigenschappen en sterk in de risico's voor mens en ecosystemen. Circa 50 tot 90% van de carcinogene potentie van PAK-mengsels voorkomend in de buitenlucht kan worden toegeschreven aan de componenten benzo[a]pyreen, chryseen, fluoranteen en fenantreen. De component benzo[a]pyreen (B[a]P) geldt als gidsstof voor PAK-mengsels. De gegevens over B[a]P zijn te vinden in formulieren 9b, 10k en 19k.

2.1.28 Beschrijving luchtkwaliteit

Voor B[a]P is beoordeeld of de gemeten / gemodelleerde concentraties aan de volgende richtwaarde (TV) voldoen:

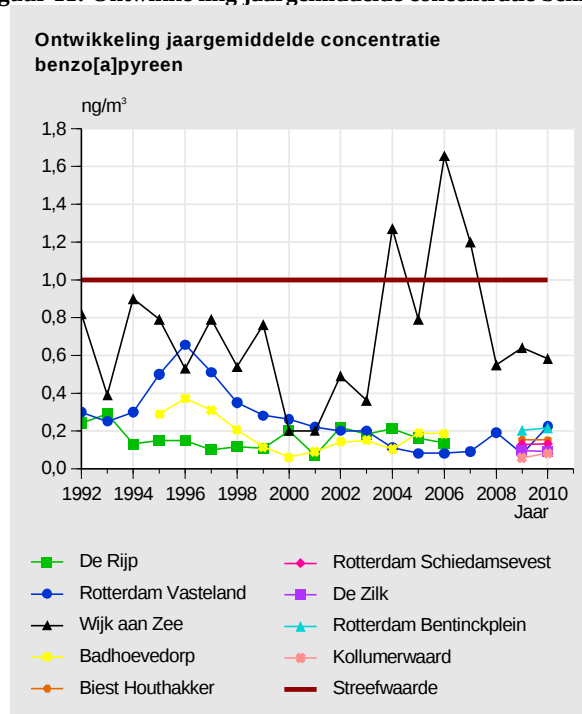
- Jaargemiddelde B[a]P-concentratie van 1 ng/m³.

Uit metingen in alle zones en in de agglomeratie Rotterdam/ Dordrecht blijkt dat de richtwaarde voor B[a]P niet wordt overschreden. Uit een voorlopige beoordeling (Manders en Hoogerbrugge, 2007) blijkt dat ook in de overige agglomeraties de richtwaarde niet wordt overschreden.

2.1.29 Ontwikkelingen

In 2010 zijn op verscheidene plekken in Nederland PAK gemeten. Van de stations van de provincie Noord-Holland (Beverwijk, Wijk aan Zee – industrieel belast) en DCMR (Rotterdam – stadsachtergrond) zijn er langjarige reeksen. Benzo[a]pyreenconcentraties worden sterk beïnvloed door de weersomstandigheden. Mede hierdoor kan de jaargemiddelde concentratie een grillig verloop vertonen. Tevens is in 2004 op alle locaties behalve die in Rotterdam de meetmethode verbeterd en is er in 2006 een verbetering in de rekenmethode geïntroduceerd (RIVM, 2011b).

Figuur 11: Ontwikkeling jaargemiddelde concentratie benzo[a]pyreen



Bron: RIVM(2011b)

13 Zware metalen: Arseen, Cadmium, Nikkel

2.1.30 Algemeen

Vooraf verkeer en industrie emitteren zware metalen naar de lucht. Verder komen zware metalen vrij bij verbrandingsprocessen bij raffinaderijen en afvalverwijdering. De metalen komen hoofdzakelijk voor in de vorm van aerosolen. Depositie van zware metalen draagt bij aan de belasting van bodem en water. Door opname via de wortels in gewassen kunnen zware metalen in de voedselketen terecht komen. Hoewel het minder van belang is dan de opname via het voedsel, worden mens en dier ook door inademing blootgesteld. De uitscheiding van zware metalen uit het lichaam verloopt langzaam, waardoor ophoping kan plaatsvinden. Dit kan uiteindelijk tot functiestoornissen leiden.

De gegevens over arseen, cadmium en nikkel zijn te vinden in formulieren 9b, 14c, 15b en 19h-j.

2.1.31 Beschrijving luchtkwaliteit

Voor arseen, cadmium en nikkel is beoordeeld of de gemeten concentraties aan de volgende richtwaarden (TV) voldoen:

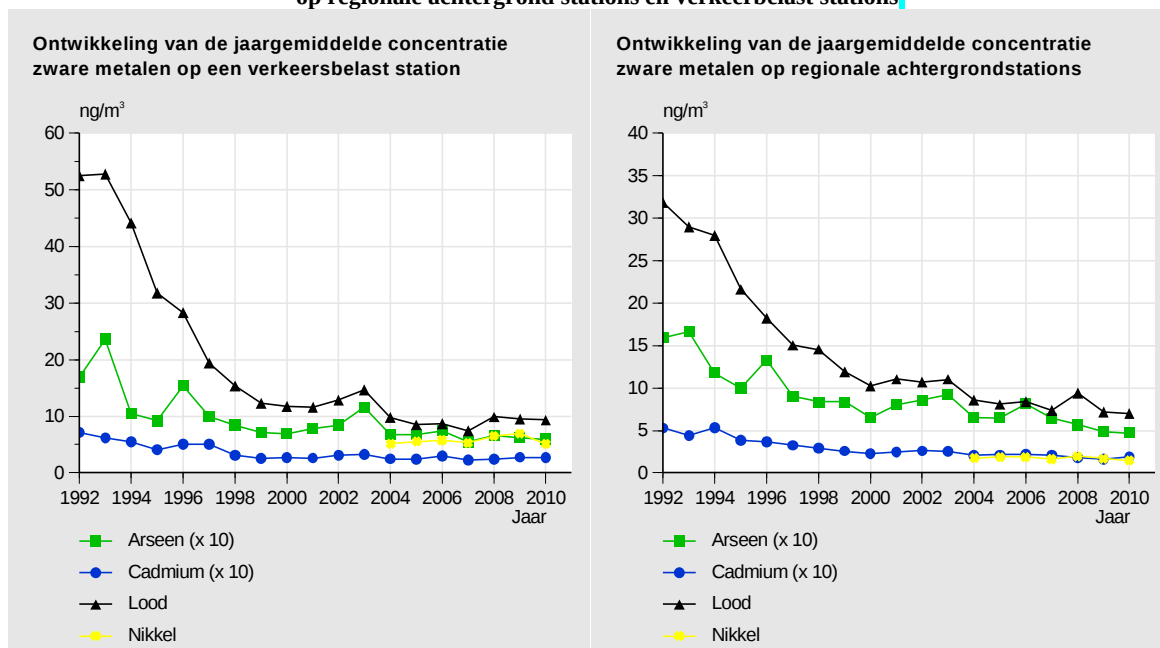
- Jaargemiddelde Arseen-concentratie van 6 ng/m³.
- Jaargemiddelde Cadmium-concentratie van 5 ng/m³.
- Jaargemiddelde Nikkel-concentratie van 20 ng/m³.

Uit metingen in alle zones en in de agglomeratie Rotterdam/ Dordrecht blijkt dat de richtwaarde voor arseen, cadmium en nikkel niet wordt overschreden. Uit een voorlopige beoordeling (Manders en Hoogerbrugge, 2007) blijkt dat ook in de overige agglomeraties de richtwaarde niet wordt overschreden.

2.1.32 Ontwikkelingen

De jaargemiddelde concentraties van arseen, cadmium en lood stabiliseren de laatste jaren. In de tien jaar daarvoor vond een gestage daling plaats, waardoor de concentraties in Nederland ongeveer halverden. De daling van arseenconcentraties tot 1995 komt voornamelijk door emissiereducties in de energiesector. De daling van de cadmiumconcentraties komt door emissiereducties in de industrie en afvalverwerking, en maatregelen in het buitenland. De metingen van nikkel zijn in het kader van de vierde dochterrichtlijn gestart in 2004. De gemeten concentraties zijn sindsdien stabiel (RIVM, 2011b). (NB: voor de presentatie in één figuur zijn de arseen- en cadmiumconcentraties vermenigvuldigd met een factor 10).

Figuur 12: Ontwikkeling van de jaargemiddelde concentratie zware metalen op regionale achtergrond stations en verkeersbelast stations



Bron: RIVM(2011b)

3 Monitoring NSL

Om de ontwikkeling van de luchtkwaliteit te blijven monitoren, is een programma opgezet. Dit zogenaamde monitoringsprogramma moet ertoe dienen dat overal tijdig aan de grenswaarden wordt voldaan. In de jaarlijkse monitoringsronde wordt de voortgang van het NSL gerapporteerd ten aanzien van de gestelde doelstellingen en uitgangspunten. Het gaat dan om zowel de voortgang van de uitvoering van projecten en maatregelen als de ontwikkeling van de luchtkwaliteit.

De uitvoering van de monitoring is neergelegd bij het daarvoor in 2009 in het leven geroepen 'Bureau Monitoring' (BM). Het BM is een samenwerkingsverband tussen het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en Kenniscentrum InfoMil. Jaarlijks wordt door het BM een monitoringsrapportage opgeleverd met daarin de resultaten van de analyses die zijn gemaakt. Voor deze analyses wordt gebruik gemaakt van de Monitoringstool en de informatie die wordt aangeleverd door de NSL-partners. Dit jaar is het tweede jaar dat de monitoringsronde is uitgevoerd (Beijk et al., 2011).

Lijst met afkortingen en begrippen

Afkorting	Definitie
AEI	Average Exposure Indicator (Gemiddelde Blootstellingsindex)
AOT40	Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 ppb (= 80 µg/m ³), een sommatie van de piekconcentraties (gedurende het groeiseizoen)
B[a]P	Benzo[a]pyreen
GCN	Generieke Concentraties in Nederland
LML	Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit
LV	Grenswaarde (Limit Value)
LV+MOT	Grenswaarde vermeerderd met overschrijdingsmarge (Limit Value + Margin of Tolerance)
LTO	Lange termijn doelstelling (Long term Objective)
NSL	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstof
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving
PM ₁₀	Particulate Matter (zwevende deeltjes/fijn stof), kleiner dan 10 micrometer
PM _{2.5}	Particulate Matter (zwevende deeltjes/fijn stof), kleiner dan 2,5 micrometer
Rbl2007	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007
RIVM	Rijks Instituut voor Volksgezondheid en Milieu
TV	Richtwaarde (Target Value)
IenM	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Wm	Wet Milieubeheer

Referenties

- R Beijk, J Wesseling, D Mooibroek, A. Van Alphen, L.Nguyen, H. Groot-Wassink en C. Verbeek (2011), Monitoringsrapportage NSL, Stand van zaken 2011, RIVM Rapport 680712.
- Breugel, P.B. van en Buijsman, E . (2001). Preliminary assessment of air quality for sulphur dioxide, nitrogen dioxide, nitrogen oxides, particulate matter, and lead in the Netherlands under European legislation. RIVM rapport 725601005.
- Folkert, R.J.M., Eerens, H.C., Odijk, M., Breugel, P.B. van en Bree, L. van (2002). Realisering EU-NO₂-normen in Nederland. Implementatie 1e EUdochterrichtlijn. RIVM rapport 725601006A.
- Hammingh, P., Folkert, R.J.M., en Smeets, C.J.P.P. (2002a). Preliminary assessment of air quality for ozone in the Netherlands under EU legislation. RIVM rapport 725601008.
- Hammingh, P., van Breugel, P. Diederens, H. Jimmink, B. Kamst, A. Noordijk, E., Swaan, P. Velders, G., van Velze, K, (2002b), Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2000, RIVM rapport, 725301008.
- Hoogerbrugge, R., Denier van der Gon, H.A.C., Zanten, M.C. van, Matthijsen, J. (2010). Trends in Particulate Matter. PBL Rapport 500099014.
- Manders, A.M.M. en Hoogerbrugge, R. (2007), Heavy metals and benzo(a)pyrene in ambient air in the Netherlands. RIVM rapport 680704001. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007
- RIVM (2011a), Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland, Rapportage 2011, RIVM Rapport 680362001/2011.
- RIVM (2011b), Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2010, RIVM Rapport 680704013/2011.
- RIVM (2012), Schatting van de zeezoutconcentratie in PM₁₀ in Nederland : Effect op het jaargemiddelde en het aantal overschrijdingsdagen, RIVM Rapport 680704014
- Wesseling (2010); Analyse etmaaloverschrijdingen. RIVM Brief dd. 25 augustus 2010, 0010/10MRVJW/avdb

Lijst van de bijlagen

BIJLAGE 1

Inge vulde vragenlijst volgens beschikking 2005/461/EG (formulieren 0 t/m 28)

BIJLAGE 2

Beschrijving van aanvullende beoordelingsmethoden

- 1 Standaardrekenmethode 1 voor binnenstedelijke wegen
- 2 Standaardrekenmethode 2 voor buitenstedelijke wegen
- 3 Standaardrekenmethode 3 voor inrichtingen: Het Nieuw Nationaal Model (NNM)
- 4 Ruimtelijk Interpolatie LML: GCN

BIJLAGE 3

Kaart 1a: GCN gemodelleerd 2008 PM₁₀ jaargemiddeld
Kaart 1b: GCN gemodelleerd 2009 PM₁₀ jaargemiddeld
Kaart 1c: GCN gemodelleerd 2010 PM₁₀ jaargemiddeld
Kaart 2a: GCN gemodelleerd 2008 PM₁₀ 24uurgemiddeld
Kaart 2b: GCN gemodelleerd 2009 PM₁₀ 24uurgemiddeld
Kaart 2c: GCN gemodelleerd 2010 PM₁₀ 24uurgemiddeld
Kaart 3a: GCN gemodelleerd 2008 NO₂ jaargemiddeld
Kaart 3b: GCN gemodelleerd 2009 NO₂ jaargemiddeld
Kaart 3c: GCN gemodelleerd 2010 NO₂ jaargemiddeld
Kaart 4a: GCN gemodelleerd 2008 SO₂ daggemiddeld
Kaart 4b: GCN gemodelleerd 2009 SO₂ daggemiddeld
Kaart 4c: GCN gemodelleerd 2010 SO₂ daggemiddeld
Kaart 5a: GCN gemodelleerd 2008 Benzeen jaargemiddeld
Kaart 5b: GCN gemodelleerd 2009 Benzeen jaargemiddeld
Kaart 5c: GCN gemodelleerd 2010 Benzeen jaargemiddeld
Kaart 6a: GCN gemodelleerd 2008 CO 8 uur
Kaart 6b: GCN gemodelleerd 2009 CO 8 uur
Kaart 6c: GCN gemodelleerd 2010 CO 8 uur
Kaart 7a: GCN gemodelleerd 2008 O₃ AOT40-uur
Kaart 7b: GCN gemodelleerd 2009 O₃ AOT40-uur
Kaart 7c: GCN gemodelleerd 2010 O₃ AOT40-uur
Kaart 8a: GCN gemodelleerd 2008 O₃ dagen > 120 µg/m³
Kaart 8b: GCN gemodelleerd 2009 O₃ dagen > 120 µg/m³
Kaart 8c: GCN gemodelleerd 2010 O₃ dagen > 120 µg/m³
Kaart 9a: GCN gemodelleerd 2009 PM_{2,5} jaargemiddeld
Kaart 9b: GCN gemodelleerd 2010 PM_{2,5} jaargemiddeld